Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
University of Toronto

http://www.archive.org/details/naturphilosophie00schn

THE INSTITUTE OF MEDIAEVAL STUDIES
10 ELMSLEY PLACE
TORONTO 5, CANADA.

Wissenschaftliche Handbibliothek.

Zweite Reihe.

Philosophische Lehr- und Handbücher.

I.

Specielle Metaphysik

im Geiste des heil. Thomas v. Aquin.

Von

Dr. Mathias Schneid,
bischöfl. Lyceums-Rektor und Seminar-Regens in Eichstätt.

Erster Band.

Naturphilosophie.

Paderborn.
Druck und Verlag von Ferdinand Schöningh.
1890.
Münster i. W., Prinzipalmarkt 1. — Osnabrück.

Naturphilosophie

im Geiste des hl. Thomas von Aquin.

Von

Dr. Mathias Schneid,
bischöfl. Lyceums-Rektor und Seminar-Regens in Eichstätt.

Dritte, umgearbeitete Auflage.

Paderborn.
Druck und Verlag von Ferdinand Schöningh.
1890.
Münster i. W., Prinzipalmarkt 1. – Osnabrück.

THE INSTITUTE OF MEDIAEVAL STUDIES
10 ELMSLEY PLACE
TORONTO 5, CANADA.

OCT 13 1931

473

Vorrede zur dritten Auflage.

Als die dritte Auflage der Schrift »Die scholastische Lehre von Materie und Form und ihre Harmonie mit den Thatsachen der Naturwissenschaft« nötig wurde, glaubte der Verfasser sie zu einer vollständigen Naturphilosophie umarbeiten zu sollen. Einmal durfte die polemische Seite mehr in den Hintergrund treten, nachdem die scholastische Körperlehre wiederum nahezu zum Gemeingut der katholischen Schulen geworden war. Dann enthielt die Schrift bereits in ihrer früheren Form fast alle naturphilosophischen Grundlehren, die nur in ein System gebracht, ergänzt und erweitert zu werden brauchten. Ganz neu waren nur die Kapitel über Ursprung, Dauer und Zweck der Welt, sowie über das Wunder zu bearbeiten. Dabei sollte der eigentümliche Charakter der Schrift beibehalten werden, den der Verfasser in dem Vorwort zur zweiten Auflage mit den Worten ausdrückte, die Schrift »sollte die Hauptlehre der alten Naturphilosophie . . . . der gegenwärtigen Naturforschung gegenüber rechtfertigen und nachweisen, dafs bis jetzt kein Faktum der Naturwissenschaft vorliegt, welches mit der alten Lehre in Widerspruch steht. Zugleich sollte der Versuch gemacht werden, die physikalischen, chemischen und physiologischen Erscheinungen mittelst der alten Lehre zu erklären und zu begründen. Der Verfasser ist nämlich der Überzeugung, dafs die begonnene Rückkehr zur alten Philosophie nur dann von dauerndem Erfolg und Nutzen sein werde, wenn ihre rationelle Physik gegenüber der jetzigen Naturauffassung sich ebenso siegreich behauptet, wie ihre

Metaphysik gegenüber den modernen Systemen die Probe bestanden hat.«

Diese Eigentümlichkeit der Schrift sollte umsomehr gewahrt werden, als der Verfasser heute noch in stärkerem Grade der Überzeugung ist, dafs die scholastische Naturphilosophie und damit die alte christliche Philosophie überhaupt erst dann zum vollen Gemeingut der katholischen Schulen und wahrhaft fruchtbar werden wird, wenn auch die Lehrer der Naturwissenschaft bei Erklärung der Naturvorgänge sich von den wahren philosophischen Grundsätzen leiten lassen. So lange eine solche Übereinstimmung in den beiden Wissensgebieten nicht besteht, wird im Geiste des Schülers keine Einheit der Auffassung, kein harmonisches Wissen entstehen, sondern die beiderseitigen Doktrinen werden sich bekämpfen; die eine wird die andere nicht zur Ruhe kommen lassen und keine wird recht erstarken. Darum unterschreibt derselbe auch heute die Worte Liberatores: »Der Triumph der gesunden Lehre ist nicht vollendet, wenn er nicht auch ausgedehnt wird auf die Naturforschung und eine Physik zustande kommt, die in vollkommner Harmonie sich befindet mit der Metaphysik und die, indem sie alle Fortschritte der Erfahrungswissenschaften sich aneignet, aufzeigt, dafs dieselben mit der alten Naturphilosophie nicht nur nicht im Widerspruch stehen, sondern dieselbe vielmehr bestätigen. Darauf sollen fortan die Bestrebungen der wahren Forscher gerichtet sein.«[1] Glücklicherweise besitzen wir bereits eine Anzahl von Naturforschern, welche in diesem Sinne vorgehen. Besondere Anerkennung verdient die Gesellschaft Jesu, welche in ihrer 23. Generalversammlung i. J. 1883 im 15. Dekret verordnete, dafs die Professoren der Naturwissenschaft sich strenge an die scholastische Körperlehre zu halten haben, damit von ihnen nicht zerstört werde, was die Metaphysik aufbaut.[2]

[1] *Del uomo. Roma 1875.* 2. Aufl. Bd. II. S. 401.

[2] *Ne vero, quod a professoribus metaphysicae ex Instituto adstruitur, a physicae professoribus contra Instituti normam destruatur, statuit Congregatio, ita*

Von dieser Überzeugung getragen, haben wir uns auch in dieser Auflage Mühe gegeben, die sicher gestellten Resultate der heutigen Naturforschung, namentlich der Biologie, mit den naturphilosophischen Lehren des Aquinaten und seiner Zeitgenossen in Vergleich zu bringen und daraus erkennen zu lassen, dafs sich die beiderseitigen Lehren nicht unversöhnlich gegenüber stehen.

Besonders war es uns darum zu thun, die atomistische Körperlehre auf allen Gebieten zu bekämpfen und ihre Unbrauchbarkeit nicht blofs für die Philosophie nachzuweisen, sondern auch aufzuzeigen, dafs die grofsartigen Fortschritte der Naturwissenschaft dieselbe durchaus nicht zur Voraussetzung haben, wie man gern glauben machen möchte. Nicht die Atomenlehre hat die grofsen Erfolge errungen, sondern dieselben sind dem strengen Gebrauch des mathematischen Kalkuls, der streng mathematisch-mechanischen Methode der Naturbeobachtung der Neuzeit zu verdanken. Indem wir in solcher Weise den Atomismus bekämpften, glaubten wir auch im Interesse der Naturwissenschaft selber zu handeln; denn sie wird erst dann wieder aus dem hoffnungslosen *Ignoramus* und *Ignorabimus* herauskommen, wenn ihre mathematisch-mechanische Naturauffassung, die wir nicht verwerfen, von den wahren philosophischen Prinzipien getragen ist.

Dieser Naturphilosophie sollen sich in weiteren Bänden die Psychologie, Pneumatologie und natürliche Gotteslehre anreihen, insoweit die vielen Geschäfte eines Seminar-Regens und Rektors der hiesigen akademischen Anstalt solches erlauben. Die neueste Zeit hat uns eine Anzahl recht vortrefflicher Lehrbücher der Philosophie gebracht; wir erinnern nur an die in Deutschland erschienenen Werke von Stöckl, Gutberlet,

tradendam esse physicam experimentalem in scholis nostris, ut nil asseratur, quod systemati de corporum principiis et constitutione ibidem praescripto contradicat. Pachtler, S. J., »*Ratio studiorum et Institutiones scholasticae Societatis Jesu.*« I. Bd. S. 118, Berlin 1887.

Commer und Hagemann. Das Werk des Verfassers soll keinem derselben Eintrag thun, weil es über den Rahmen eines Lehrbuchs hinausgeht und den Lehrstoff in erweiterter Form geben will. Es soll namentlich für den Klerus ein Nachschlagebuch und Handbuch sein, um sich über die philosophischen Fragen mehr orientieren zu können. Der Verfasser hofft, dadurch besonders seinen ehemaligen Schülern einen Dienst zu erweisen, wenn er ihnen das vervollständigt und erweitert bietet, was sie seiner Zeit aus seinem Munde vernommen haben.

Eichstätt am Feste des Albertus Magnus 1889.

Der Verfasser.

Inhalts-Verzeichnis.

Seite

Einleitung 1

I. Teil.

Die verschiedenen Arten körperlicher Wesen.

I. Abschnitt.

Die unorganischen Körper.

Erstes Kapitel.

Atomismus und Dynamismus.

1. Der antike Atomismus 13
2. Der Atomismus der neueren Zeit 16
3. Der dynamische Atomismus 21
4. Der Atomismus der neuesten Zeit 24
5. Die Beweise für den naturwissenschaftlichen Atomismus . . . 38

Zweites Kapitel.

Widerlegung des Atomismus 46

1. Die Frage über das Wesen der Körper kann von der Naturwissenschaft nicht gelöst werden 49
2. Der Atomismus enthält Widersprüche 51
3. Der Atomismus erklärt nicht, was er erklären soll 61

Drittes Kapitel.

Die morphologische oder aristotelisch-scholastische Körperlehre.

1. Geschichte der scholastischen Körperlehre 85
2. Entwicklung der scholastischen Lehre 90
3. Die Beweise für die scholastische Lehre 113
4. Das Verhältnis der scholastischen Lehre zum Atomismus 124
5. Die Physik und Metaphysik der Alten 133

Viertes Kapitel.

Die Eigenschaften der Körper.

Seite
1. Ausdehnung 143
2. Dichtigkeit 147
3. Impenetrabilität 156
4. Figur 163

Fünftes Kapitel.

Thätigkeit der Körper 168
1. Kraft und Bewegung 172
2. Die Thätigkeit der Körper besteht nicht lediglich in der lokalen Bewegung 179
3. Die unorganischen Körper wirken nicht durch Kräfte, die ihnen nur von aufsen mitgeteilt sind 182
4. Die Körper bringen durch ihre Aktivität auch neue Substanzen hervor 185
5. Die *actio in distans* ist in sich widersprechend 187

Sechstes Kapitel.

Die scholastische Körperlehre steht mit der Chemie nicht im Widerspruch 195
1. Die chemischen Elemente und ihr Verbleiben in der Mischung . . 196
2. Die peripatetische Körperlehre erklärt die chemischen Eigenschaften der Körper 217

Siebentes Kapitel.

Die scholastische Körperlehre widerspricht nicht den Thatsachen der Physik 223

II. Abschnitt.

Die organischen Körper 240

Erstes Kapitel.

Das vegetative oder Pflanzenleben.

1. Der wesentliche Unterschied zwischen den unorganischen und organischen Körpern 242
2. Die Thätigkeit des Pflanzenlebens 247
3. Empfindung kommt den Pflanzen nicht zu 256
4. Die Natur des vegetativen Lebens 260

Zweites Kapitel.

Das sensitive oder Tierleben 279
1. Die Tiere sind nicht Automaten, sondern lebende Wesen 281
2. Das Leben der Tiere ist ein sensitives 282
3. Die Tiere besitzen keinen Verstand 286
4. Der Instinkt der Tiere 292
5. Die Tierseele 299

Seite

Drittes Kapitel.

Ursprung des Lebens 313

1. Metamorphosentheorie 319
2. Deszendenzlehre des Darwin 322

II. Teil.

Von dem Weltganzen und seiner Ordnung.

I. Abschnitt.

Von dem Weltganzen.

Erstes Kapitel.

Die Eigenschaften der Welt 341

Zweites Kapitel.

Ursprung der Welt 345

Drittes Kapitel.

Dauer der Welt 354

II. Abschnitt.

Die Weltordnung.

Erstes Kapitel.

Vom natürlichen Nexus der körperlichen Wesen . 365

Zweites Kapitel.

Zweck und Vollkommenheit der Welt.

1. Zweck der Welt 388
2. Vollkommenheit der Welt 395

Drittes Kapitel.

Natürliche Ordnung und Naturgesetz 398

1. Begriff und Objektivität des Naturgesetzes 400
2. Die Notwendigkeit der Naturgesetze 407

Viertes Kapitel.

Das Wunder 414

Einleitung.

Die allgemeine Metaphysik gewährt wohl eine Erkenntnis der Dinge und eine tiefe Erkenntnis derselben, aber diese Erkenntnis ist immerhin nur eine unvollkommene. So lange nämlich die Dinge nur im allgemeinen, nach ihren allgemeinsten Eigenschaften und Beziehungen betrachtet werden, kann ihre Erkenntnis keine vollkommene sein; erst wenn sie nach ihrem eigentümlichen Sein und Wesen und ihren spezifischen Unterschieden und Proprietäten erfafst werden, wird ihre Erkenntnis zu einer vollkommenen. Die allgemeine Metaphysik treibt deshalb notwendig zu einer speziellen, wie das Unvollkommene nach seiner Vervollkommnung verlangt.

Manche beginnen die spezielle Metaphysik mit der Lehre von Gott; allein obwohl Gott das vorzüglichste und höchste Objekt der speziellen Metaphysik ist und seine Erkenntnis auch die geschaffenen Dinge am vollkommensten erkennen läfst, so können wir doch nicht mit ihm, d. h. mit der philosophischen Theologie, den Anfang machen. Unsere Erkenntnis nimmt nämlich ihren Anfang mit der Erfassung der sinnlichen, körperlichen Dinge, welche das *objectum proprium* für unseren Verstand bilden. Alles, was der Mensch aufser der Körperwelt noch erkennt, das denkt er nach Analogie der körperlichen Wesen. Um deshalb über den Menschen und den Geist richtig zu denken, mufs man zuvor die Körperwelt erforschen. Diesen Gang, welchen uns die Noëtik vorschreibt, bezeichnet auch die Psychologie als den richtigen. Der Mensch, selber ein körperliches Wesen, sieht sich überall von Körpern und ihren Erscheinungen umgeben und wird zunächst getrieben, die ihn umgebende Körperwelt und ihre unaufhörlichen Veränderungen, ihr Auftauchen und Untergehen zu ergründen. Die Erkenntnis der äufseren Dinge veranlafst ihn dann, in sich

selber einzukehren, sein eigenes Wesen und dessen Verhältnis und Stellung zu den anderen körperlichen Wesen zu erforschen. Erst jetzt sucht er, unbefriedigt in der Betrachtung dieser beiden Welten, ein höchstes Sein als Quelle und Ziel alles anderen Seins; er steigt auf zu Gott. Die spezielle Metaphysik hat demnach mit der Erforschung der Welt zu beginnen.

Unter Welt versteht man bisweilen die Gesamtheit aller geschaffenen Dinge, alles, was Himmel und Erde einschliefst. In diesem Sinne hat Aristoteles und seine Schule »Welt« genommen und deshalb auch die Psychologie als einen Teil der Weltlehre oder Naturlehre behandelt.[1] Wir nehmen jedoch hier Welt nicht in diesem weiten Sinne, sondern in einem engeren, in welchem man unter Welt die Zusammenfassung aller sinnlichen, körperlichen Wesen begreift, — die Körperwelt.

Es entsteht jedoch sofort die Frage, ob die Körperwelt überhaupt ein Objekt der Philosophie sei. Viele leugnen dies und behaupten, dafs die Körper nach ihren verschiedenen Beziehungen von den verschiedenen Zweigen der Naturwissenschaft erschöpft werden, und für eine philosophische Behandlung kein Raum mehr bleibe. Hier soll der Naturforscher die Alleinherrschaft besitzen, der alles zählt und mifst und wägt, von den Welten des Himmels angefangen bis herunter zu den Molekulen des chemischen Prozesses. Um so weniger könne der Philosophie auf diesem Gebiete auch nur das mindeste Recht eingeräumt werden, als es den rastlosen Bemühungen und den glänzenden Resultaten der experimentellen Forschung gelungen ist oder wenigstens nahezu gelungen ist, aus einfachen Elementen, aus einem Urkeim das ganze Universum aufzubauen ohne alle Zuhülfenahme von Philosophie.

Ohne auf diese Vorwürfe weiter einzugehen, bemerken wir zu ihrer Zurückweisung nur, dafs die Philosophie die körperlichen Wesen nicht nach der Seite in ihre Untersuchung zieht, nach welcher sie den verschiedenen Fächern der Naturwissenschaft angehören, sondern dafs sie auch die Körperwelt nach ihren

[1] *Mundus est compages e coelo terraque coagmentata atque ex iis naturis, quae intra ea continentur. Dicitur etiam aliter mundus ordo et digestio universorum, quae a deo et per deum asservatur. De mundo ad Alex. c. 2* (fälschlich dem Aristoteles zugeschrieben).

übersinnlichen und letzten Gründen erforscht. Während die Naturwissenschaft nur das Äufsere, die Erscheinung, die Wirkung zu erkennen vermag, und zwar nur insoweit, als dieses Äufsere den Sinnen zugänglich ist, geht die Naturphilosophie tiefer; sie erforscht die Ursachen der Phänomene, das Wesen der Körper, ihren Zweck, die letzten Gründe ihrer harmonischen Verbindung zum Weltganzen u. s. w. Selbst wenn es wahr wäre, dafs der heutige Naturforscher das gesamte Universum aus einem Urkeim oder aus einigen einfachen Elementen oder aus den sogenannten Atomen aufzubauen vermöchte, so bliebe auch in diesem Falle der Philosophie ihr Recht auf das Universum vollständig gewahrt. Es blieben immer die Fragen ungelöst bestehen: woher ist dieser Urkeim? woher die einfachen Elemente? woher die Atome? wer hat diesem Urkeim das bestimmte Entwicklungsgesetz gegeben? warum verbinden sich die Atome gerade in solcher Proportion und nach solchem Gesetze zu diesem oder jenem Körper? Lauter Fragen, welche die Naturkunde nicht beantworten kann, ja nicht einmal beantworten will. Noch mehr; je tiefer die rastlose Thätigkeit der Naturforscher in die Gebilde des Universums eindringt, je staunenswerter die Welten sich gestalten, welche das Mikroskop, sei es in den Nebelfernen des Himmels, sei es in einem Tropfen Wasser, sei es in einer Zelle, uns schauen läfst, mit desto gröfserer Macht stellen diese Wunder unaufhörlich an uns die Frage um das Warum und Wie. Der Naturforscher kann aber darauf keine Antwort geben; er kann nur konstatieren, dafs es so ist, aber nicht, warum es so ist. Die Naturwissenschaft begründet allerdings auch ihre Resultate, sie sucht die Gründe für die Erscheinungen, allein sie sucht nur die nächsten Ursachen, welche das Gebilde oder Phänomen erzeugen, während die Naturphilosophie sowohl die Phänomene als die naturwissenschaftlichen Gründe derselben aus den letzten Gründen und Ursachen zu erklären sucht. Die Naturwissenschaft selber mufs deshalb die Notwendigkeit der Philosophie auf ihrem Gebiete anerkennen, wenn sie anders nicht auf den Charakter tiefer, wissenschaftlicher Forschung verzichten will.[1]

[1] Vgl. Haffner, »Grundlinien der Aufgabe der Philosophie« Seite 75. Mainz 1881.

Weil die Kosmologie oder Naturphilosophie das Innere und Übersinnliche der Körperwelt erforscht, so dürfen wir sogar behaupten, dafs ihr Anteil am Universum der bei weitem wichtigere und vorzüglichere ist. Eben so sehr als die Ursache die Erscheinung und das Unvergängliche das flüchtige Phänomen und das Übersinnliche die grobe Masse überragt: in eben dem Grade steht die Naturphilosophie über den verschiedenen Zweigen der Naturkunde. Es ist nur zu wahr, wenn Kardinal v. Polignak in seinem *Anti-Lucretius* singt:

Quorsum igitur nos, corporibus circum undique septi,
Materiae decus ac formam externumque nitorem
Miramur tantum, summoque in cortice rerum
Ludimus? Internam cur non penetramus in aedem
Naturae, atque adytis immitti poscimus ipsis?
Quam pulchrum est in principiis, in origine rerum
Defixisse oculos et nobile mentis acumen!
Pervolat huc sapiens, nugae sunt cetera vulgi.[1]

Ein Teil der Naturforscher unserer Tage wird uns allerdings beipflichten, wenn wir der Philosophie ihr Recht auf dem Gebiete der Körperwelt wahren; sehen ja gerade in unseren Tagen die vorzüglichsten Vertreter der Naturwissenschaft ein, dafs es mit dem Experiment und der Häufung von Thatsachen und all den Resultaten der exakten Forschung allein noch nicht gethan ist. Die Naturwissenschaft hat auf ihrem siegreichen Zuge durch die Welt allerdings ein ungeheures Material erbeutet; eine Masse von Detailkenntnissen liegt in jeder ihrer Disziplinen aufgeschichtet. Aber dieser Masse von Einzelerkenntnissen, dieser in die Weite und in die Breite gehenden Forschung fehlt das einheitliche Band; die zahllosen Ergebnisse lassen sich nimmer überschauen und drohen unter der Hand verloren zu gehen. Darin wurzelt das dem Menschen angeborne und jetzt wieder so stark erwachte Bestreben, die erworbenen Erkenntnisse zu einem Ganzen zu

[1] Lib. III. v. 18 ff. Diesen Vorzug der Naturphilosophie vor der Mathematik bezeichnet Kant mit den Worten: »Der Mathematiker gäbe gern seine ganze Wissenschaft dahin um die Auflösung der Frage, ob die Welt einen Anfang und irgend eine Grenze ihrer Ausdehnung im Raume habe, denn die Mathematik könne ihm doch in Ansehung der höchsten und angelegensten Ziele der Menschheit keine Befriedigung verschaffen.« Krit. d. V. II. T. 2. Abt. 2. B. 2. Hptst. 2. Absch..

vereinen und in einem grofsen System abzuschliefsen. Die Naturforschung erkennt jedoch, dafs ein solcher Wissensbau ohne Philosophie nicht möglich sei, und daher ihre Befreundung mit der Philosophie. Mit wahrhaft begeisterten Worten feiert Zöllner in seinem bekannten Werke über die Natur der Kometen die Versöhnung der beiden Wissenschaften, die »wie zwei Liebende nach langem und unfreundlichem Schmollen, an äufserer und innerer Erfahrung bereichert, endlich ihr beiderseitiges Unrecht erkennen und, von unwiderstehlicher Sehnsucht ergriffen, sich zum ewigen Bunde die Hände reichen«.[1]

Nicht minder wird auf Seite der Philosophie das Bedürfnis nach einer Verbindung mit der Naturwissenschaft gefühlt. Jene aprioristische Naturphilosophie eines Schelling und Hegel, die den menschlichen Geist für ein Buch ansah, aus welchem man ohne Rücksicht auf Beobachtung und Experiment die Gesetze der Natur und die Lösung ihrer Geheimnisse herauslesen könne, ist allgemein aufgegeben. Fast alle Richtungen der gegenwärtigen Philosophie suchen die Resultate der Empirie zu verwerten und sich mit der Naturforschung in Einklang zu setzen. Viele philosophischen Schriften der jüngsten Zeit verdanken diesem Streben ihren Ursprung.

Allein diese nämlichen Forscher sind der vollen Überzeugung, dafs sich zu diesem Versöhnungswerke nur die neuere Philosophie, besonders die des Kant, aber in keiner Weise die peripatetische eigne. Die Alten konnten zu keiner wahren Naturphilosophie gelangen, da ihre Naturerkenntnis zu mangelhaft und voll der gröfsten Irrtümer war. Man denke nur an ihre alchymistischen Träume und an ihre Forschungen nach dem Stein der Weisen.

[1] J. C. F. Zöllner, Über die Natur der Kometen. Leipzig 1872 p. LXX. Der erste Art. der naturw. Zeitschrift »Kosmos« ist betitelt: »Die Philosophie im Bunde mit der Naturforschung«. Die ersten Worte lauten: »Es ist wohl eines der erfreulichsten Erzeugnisse der gegenwärtigen Bewegungen der heutigen wissenschaftlichen Epoche, dafs die Philosophie von neuem sich der Naturforschung nähern konnte, und die Forscher, welche ihre Blicke den Erscheinungen des Makrokosmos und Mikrokosmos zugewandt haben, das dringende Bedürfnis fühlen, ihre Studien nicht mehr zu unternehmen ohne alle Rücksicht auf diejenige Wissenschaft, die sich zum Ziele gesetzt hat, die Grundprinzipien alles Wissens und die fundamentalen Hilfsmittel alles Denkens und Forschens überhaupt zu prüfen und zu untersuchen.« Jahrg. 1879.

Eine Philosophie, die auf solchem Boden erwachsen ist, kann keinen Rahmen abgeben, um die reichen und glänzenden Resultate auf allen Gebieten der Naturkunde in eine philosophische Fassung zu bringen. Eine Philosophie, welche den Bedürfnissen der heutigen Naturforschung gerecht werden will, mufs auf der Erkenntnis der modernen Naturwissenschaft basieren.

Es ist hier nicht der Platz, um die Brauchbarkeit der alten Philosophie für die heutige Naturwissenschaft nachzuweisen, wiewohl es nicht schwer wäre, zu zeigen, dafs gerade sie ob ihres empirischen Charakters vor allen anderen modernen Systemen geeignet ist, diese Versöhnung zu bewirken. Wir bemerken nur, dafs die peripatetische Naturauffassung mit den Träumen der Alchymie und all den irrigen und uns lächerlich erscheinenden Ansichten über die Naturerscheinungen nichts zu thun hat. Die antiken und mittelalterlichen Peripatetiker gehen in ihren philosophischen Untersuchungen allerdings von der Erfahrung aus, aber nicht von einer Erfahrung, wie solche nur durch die neuzeitlichen Experimente und exakte Beobachtung gewährleistet wird, sondern von jener Erfahrung, wie sie uns die fünf Sinne und das Selbstbewufstsein tagtäglich bieten. »Aus der menschlichen Sinneserfahrung«, so haben wir an anderer Stelle bemerkt,[1] »aus dem Entstehen und Vergehen der Dinge, sowie aus der Thätigkeit und den Eigenschaften der uns umgebenden Welt haben die mittelalterlichen Lehrer im Anschlufs an die peripatetische Philosophie die Natur philosophisch zu begreifen gesucht; die mancherlei chemischen und physikalischen Irrtümer ihrer Zeit haben darauf keinen mafsgebenden Einfluſs geübt. Wir können deshalb die Experimentalphysik der Alten vollständig verwerfen, ohne auch nur im mindesten gezwungen zu sein, einen ihrer naturphilosophischen Grundsätze aufzugeben.« Dabei sind wir weit entfernt, eine tiefe und allseitige Erkenntnis der Natur nicht für ein sehr grofses Förderungsmittel der Philosophie zu halten; im Gegenteil, ein weiterer Ausbau und eine Vervollkommnung der Naturphilosophie und Psychologie kann ohne gediegene Kenntnisse der verschiedenen, hierher gehörigen naturwissenschaftlichen Disziplinen

[1] Die Philosophie des hl. Thomas und ihre Bedeutung für die Gegenwart. S. 92. Würzburg 1881.

nicht leicht stattfinden. Nur daran halten wir entschieden fest, »daſs die Philosophie zur Gewinnung ihrer Fundamentalwahrheiten und der Lineamente ihres Systems nicht so fast auf gründliche und vielseitige Erfahrungskenntnisse angewiesen ist, als vielmehr auf die Schärfe und Kraft des spekulierenden Verstandes. Ein tiefer Denker vermag bei geringer Kenntnis der Natur viel weiter vorzudringen, als ein gewöhnlicher Geist bei vielfacher Erkenntnis der Erscheinungswelt.«[1]

Aus diesen Gedanken ergiebt sich auch, welche Methode wir im nachfolgenden einhalten werden. Selbstverständlich werden wir weder der rein empirischen Methode folgen, da diese uns nicht zu den Ursachen und zu dem Wesen der Dinge führen würde, noch der idealistischen, weil ihre aprioristische Erkenntnis alles objektiven Wertes für die Dinge entbehren würde, sondern wir werden der empirisch-rationalistischen Methode folgen, welche die Thatsachen beobachtet und untersucht und die Eigenschaften und Thätigkeiten der Naturwesen kennen lernt und dann auf Grund dieser Erfahrungs-Erkenntnisse deren Wesen, Gesetze, Zweck u. s. w. zu erforschen unternimmt. Diese synthetisch-analytische Methode hat die alte Schule in der Erforschung der Natur und des Menschenwesens befolgt und hat dadurch die Einseitigkeiten des Empirismus und des Idealismus vermieden; sie ist deshalb auch von diesem Standpunkte aus geeignet, die gegenwärtig von allen Seiten so sehr gewünschte Versöhnung des Idealen und Realen, des Gedankens und der That herbeizuführen. In dieser Beziehung schreibt Leo XIII. in seiner Encyclika *Aeterni Patris* ganz richtig: *»Quapropter etiam physicae disciplinae, quae nunc tanto sunt in pretio, et tot praeclare inventis, singularem ubique cient admirationem sui, ex restituta veterum philosophia non modo nihil detrimenti, sed plurimum praesidii sunt habiturae. Illarum enim fructuosae exercitationi et incremento non sola satis est consideratio factorum contemplatioque naturae; sed, cum facta constiterint, altius assurgendum est, et danda solerter opera naturis rerum corporearum agnoscendis, investigandisque legibus, quibus parent, et principiis, unde ordo illarum, et unitas in varietate, et mutua affinitas in diversitate proficiscuntur. Quibus investigationibus mirum quantam*

[1] An d. c. St. Vgl. Pesch »Die Welträtsel« I. Bd. S. 96 ff.

philosophia scholastica vim et lucem et obem est allatura, si sapienti ratione tradatur.«

Wenn unsere Methode darin besteht, dafs sie von den Thatsachen ausgeht, wie sie die alltägliche und naturwissenschaftliche Erfahrung bietet, so ist selbstverständlich, dafs die Naturphilosophie unter den Resultaten der Empirie nur solche versteht, welche sicher festgestellt sind. Dagegen braucht sie sich um die Erklärungsversuche dieser Thatsachen weniger zu kümmern, denn diese haben meistens nur hypothetischen Wert und besitzen nur einen höheren oder niedereren Grad von Wahrscheinlichkeit. Das ist der grofse Übelstand, dafs die Naturforscher gar gern ihre Hypothesen und Erklärungen der Phänomene als ebenso sicher ausgeben, wie die Fakta und die Gesetze, welche erklärt werden sollen. Wie oft wird nicht als Resultat exakter Forschung ausgegeben, was lediglich eine Voraussetzung oder eine willkürliche, oft noch dazu an sich widersprechende Annahme ist? Oder ist es etwas anderes, wenn man in unseren Tagen unzähligemale hören mufs, es sei ein Resultat exakter Forschung, dafs der Mensch vom Affen abstammt, oder wenn man es als naturwissenschaftlich feststehend proklamiert, dafs alles im Universum nur Atombewegung ist? Bei solchen Reflexionen und Erklärungsversuchen der Erscheinungen und ihrer Gesetze geht der Naturforscher über sein Gebiet hinaus; er wird zum Philosophen. Sicher sind ihm solche Versuche nicht übel zu nehmen, nur mufs er sich hüten, sie als sichergestellte Resultate der Empirie auszugeben und auf sie pochend der Philosophie jede Gegenrede zu verbieten, ja sogar sie zu verhöhnen.

Da die Naturphilosophie ein Teil der Metaphysik ist, so kommen ihr auch alle Eigenschaften derselben zu. Sie ist demnach die höchste Erkenntnis, welche es über die Natur geben kann. Wie die Metaphysik das Sein im allgemeinen aus den höchsten Gründen erkennt, so wendet die Kosmologie die Begriffe und Grundsätze derselben auf die Körper und deren Erscheinungen an. Es kann deshalb für die Menschen natürlicher Weise keine höhere Erkenntnis über die Natur geben. Und wie die Metaphysik die gewisseste Erkenntnis gewährt, da sie ihre Erkenntnis aus den letzten Ursachen herleitet, so giebt auch die Naturphilosophie die gröfste Gewifsheit über die körperlichen Wesen und deren Einheit und Ordnung. Sie erkennt nämlich

das Wesen der Dinge und ihrer Proprietäten und was überhaupt zu ihrem Objekte gehört, aus den notwendigen und unmittelbaren Ursachen und gewinnt dadurch einen Einblick in ihr Sein und Werden, weshalb ihre Lehren nicht blofs gewifs, sondern auch evident sind. Mag die Zahl solch evidenter Sätze gegenüber den zahllosen Fakten und Entdeckungen der Naturkunde gering erscheinen, so haben diese Sätze ob ihrer Allgemeinheit und Gewifsheit doch einen höheren Wert und eine gröfsere Tragweite. In ihrem Lichte werden die Natur und ihre Gebilde allein verständlich und fangen an, uns höhere Wahrheit zu verkünden und uns selber höher zu heben und zu verklären. Die Herrschaft des Menschen über die Natur ist deshalb solange keine vollendete, als er dieselbe nicht philosophisch erfafst und nach allen Seiten geistig erobert hat und bis in die letzten Quellen ihres Seins und Schaffens vorgedrungen ist.[1] Es ist nur zu wahr, wenn der englische Lehrer aus der Vernachlässigung der Naturphilosophie folgert, dafs der Mensch seine Stellung, Würde und Aufgabe im Universum verkennt und sich an die Naturdinge verkauft und denen dient, über die er herrschen sollte.[2]

Ein nur oberflächlicher Blick auf das körperliche Universum läfst uns ein Doppeltes erkennen, einmal eine Unsumme von verschiedenen Körpern und dann die grofse Einheit dieser Myriaden von Wesen. So sehr die Wesen, aus welchen die Welt besteht, in jeder Beziehung verschieden sind, so bilden sie doch alle mitsammen eine wundervolle Einheit und Ordnung, ein solch herrliches Werk der Schönheit, dafs man der Welt davon den Namen gab.[3] Ist diese Einheit auch keine substantiale, wie die Pantheisten wollen, so ist sie doch eine so innige, dafs wir die Welt im Ganzen als ein einheitliches Sein *(unitas per accidens)*

[1] Vgl. System der Philosophie v. E. Commer; 2. Abt. »Naturphilosophie«; erstes Kap. Münster 1884.

[2] *Homo ex hoc quod ignorat naturas rerum et per consequens gradum sui ordinis in universo, aliquibus creaturis se putat esse subjectum, quibus superior est.* S. c. g. l. II. c. 3.

[3] *Quem Graeci κοσμον nomine ornamenti appellavere, cum et nos a perfecta absolutaque elegantia mundum dicimus.* Plinius, Hist. natur. l. II. c. 4. Von der in der Welt herrschenden Ordnung bestimmt, soll Pythagoras zuerst den Ausdruck *κοσμος* gebraucht haben.

betrachten und sie als Ganzes zum Gegenstande unserer Untersuchung machen können, indem wir nach dem Ursprung, Zweck, Alter der Welt u. dgl. fragen.

Die philosophische Lehre von der Welt kann sich demnach in zwei Teile gliedern: der erste handelt von den verschiedenen Arten körperlicher Wesen; der zweite von dem Weltganzen und der darin herrschenden Ordnung.

I. Teil.

Die verschiedenen Arten körperlicher Wesen.

Ein Blick auf die Körperwelt läfst uns sofort zwei grofse und weit verschiedene Klassen von Körpern unterscheiden. Die einen Körper haben aus sich keine Bewegung; sie bewegen sich nur, wenn sie von einem andern Körper einen Anstofs erhalten; die anderen dagegen bewegen sich selber aus eigener Kraft. Die ersteren Körper nennen wir leblose, tote Körper, wie z. B. den Stein, das Metall; die anderen bezeichnen wir als lebende, wie z. B. die Pflanzen und Tiere. Und weil die lebenden Körper gewisse Teile ihres Leibes so eingerichtet und gebaut haben, dafs dieselben ihnen wie Instrumente zu ihren Lebensfunktionen dienen, so heifsen sie auch organische Körper, während man die leblosen als unorganische bezeichnet.

Die lebenden Wesen zerfallen wieder in zwei grofse Reiche; die einen von ihnen haben nur vegetatives Leben, wie die Pflanzen; die anderen besitzen aufser dem vegetativen Leben auch noch die Empfindung, wie die Tiere. Unsere Untersuchung dreht sich demnach um die drei grofsen Reiche der Natur, d. h. wir müssen die drei Reiche der Natur in ihren letzten Gründen und Ursachen erforschen.

I. Abschnitt.

Die unorganischen Körper.

Die erste Frage, die uns bezüglich der Körperwelt vorliegt, ist die Frage nach dem Wesen. Solange das Wesen des Körpers nicht erkannt ist, solange mufs auch jede andere philosophische Erkenntnis desselben unvollkommen bleiben. Die jetzt von allen Seiten gewünschte Versöhnung zwischen der empirischen und rationalen Wissenschaft mufs sich darum in der Lehre vom Wesen des Körpers vollziehen. Die Philosophie hat der Naturwissenschaft einen solchen Begriff vom Körper zu geben, welcher mit den Erscheinungen und Resultaten der Empirie nicht im Widerspruch steht; sie hat das Wesen des Körpers so zu bestimmen, dass sich aus demselben die Eigenschaften und Gesetze der Körperwelt begreifen lassen. Haben sich die beiden Wissenschaften in der Auffassung der Natur des Körpers geeint, dann dürfte es nicht schwer sein, die noch strittigen Fragen über Kraft und Stoff, Seele und Leben, über das Verhältnis von Tier und Mensch, über die Entstehung der Arten u. s. w. der Lösung zuzuführen. Wenn in diesen Fragen die Philosophie die naturwissenschaftlichen Irrtümer nicht immer mit Erfolg zu bekämpfen vermochte, so dürfte der Grund ganz besonders in dem falschen Standpunkte liegen, den sie in naturphilosophischer Beziehung eingenommen, indem sie den Körper bald vergeistigte, bald in ihm nichts anderes fand als puren Stoff.

In dieser Grundfrage ist nun sowohl die Naturwissenschaft, als die Philosophie darin einig, dafs beide den Körper als etwas Zusammengesetztes auffassen. Der Körper gilt ihnen als eine zusammengesetzte Substanz. Die Einigkeit schwindet jedoch sofort, wenn es gilt, die Komponenten zu bestimmen, welche diese zusammengesetzte Substanz konstituieren. Die einen erklären den Körper als eine Summe von kleinsten Stoffteilchen — Atomismus; die anderen lassen ihn aus Kräften zusammengesetzt sein — Dynamismus, während Aristoteles und seine Schule in alter und neuer Zeit die körperliche Substanz aus einem stofflichen und kräftigen Prinzip resultieren läfst — Morphologismus. Es wird nun unsere Aufgabe sein, diese drei Systeme zu untersuchen, um uns für das richtige zu entscheiden.

Erstes Kapitel.

Atomismus und Dynamismus.

1. Der antike Atomismus.

Der Begründer des Atomismus soll Leukipp gewesen sein. Doch ist von seiner Lehre sehr wenig bekannt. Desto mehr kennen wir die Lehre seines Schülers Demokrit[1]) (um 460 zu Abdera geboren). Nach Demokrit existiert nichts als der leere Raum und die Atome. Unter Atomen versteht er kleinste ausgedehnte Körperchen, die aber nicht mehr teilbar sind. Der Qualität nach sind diese Urkörperchen gleich, aber durch Gröfse, Figur und Schwere verschieden. Durch die Bewegung dieser Atome, die unentstanden und unendlich an Zahl sind, ist die Welt und alle Gebilde in ihr durch Zufall entstanden. Die Verschiedenheit der Naturdinge hat ihren Grund in der Verschiedenheit der Zusammensetzung und Lagerung der an Gestalt unendlich mannigfaltigen Atome; die runden, eckigen und hakenförmigen Körperchen verbinden und verflechten sich zu den verschiedensten Körpern. Doch ist all ihre Thätigkeit nur eine mechanische; sie wirken nur durch Stofs und Druck aufeinander. Die Seele besteht aus feinen, glatten und runden Atomen, ähnlich den Atomen des Feuers. Diese seelischen oder Feueratome sind die beweglichsten von allen, sie durchdringen den ganzen Körper und erzeugen durch ihre Bewegung die Lebenserscheinungen. Da Demokrit alles aus dem blinden Fallen und Anprallen der Atome erklärt (die gröfseren fallen schneller und prallen auf die kleineren, wodurch Seitenbewegungen und Wirbel entstehen), so ist bei ihm alle Teleologie aus der Natur verbannt; der Zufall oder die blinde Notwendigkeit ist der Vater aller Gebilde.

Die Atomistik Demokrits fand ihre Weiterbildung durch Epikur (341 zu Samos geb.) und seine sehr zahlreiche Schule. Derselbe blieb den Hauptlehren Demokrits getreu. Als das Ursprüngliche aller Dinge betrachtet auch er das Leere (Raum) und die Atome. Die letzteren bestimmt er ebenso wie Demokrit.

[1] Über den antiken Atomismus vergl. *Swellengrebel, »Veterum de elementis placita« Trajecti ad Rhenum 1844.* Lange, »Geschichte des Materialismus« Iserlohn 1875. Zweite Auflage. I. Bd.

Sie sind qualitätlos, unteilbar und unendlich an Zahl, aber ihrer Gestalt nach nicht von unendlicher Mannigfaltigkeit. Während die Fallbewegung der Atome bei Demokrit eine verschiedene ist, läfst er die Atome mit gleicher Geschwindigkeit von oben nach unten in vertikaler Richtung sich bewegen. Bei dieser vertikalen Bewegung weichen jedoch einige Atome etwas von der senkrechten Falllinie ab, wodurch Kollisionen unter den Atomen entstehen. Aus diesen Kollisionen, die sich oft vielfach verzweigen und Seiten- und Wirbelbewegungen hervorrufen, entstehen die verschiedensten Atomkomplexe oder Körper. Die Atome besitzen keine innere Thätigkeit, sondern nur eine äufsere, mechanische; ebenso wird die Bewegung der Atome von keinem Zwecke beherrscht, sondern alle Thätigkeit beruht auf dem Zufall. Die Seele des Menschen ist etwas Körperliches, jedoch ist sie ein feiner, durch den ganzen Leib zerstreuter Körper, aus feinen und runden Atomen bestehend, dem Lufthauch sehr ähnlich. Die Existenz der Götter leugnet Epikur nicht, doch kümmern sich dieselben um die Menschen nicht; sie leben selig in den Zwischenräumen zwischen den Gestirnen.

Der Lehre Epikurs und seiner mechanischen Weltauffassung verschaffte Eingang und weite Verbreitung bei den Römern Titus Lukretius (95 v. Chr. geb.) durch sein Lehrgedicht *de rerum natura*. Er schliefst sich ziemlich getreu an Epikur an, nur entwickelt er dessen Lehre an manchen Stellen. Aufser den Körpern und dem leeren Raume giebt es nichts. Die Körper sind entweder einfach oder zusammengesetzt. Die einfachen sind die Atome oder, wie Lukrez sie nennt, *principia* oder *primordia rerum*. Die Atome sind unteilbar und in ewiger gleichmäfsiger Bewegung durch den unendlichen leeren Raum. Ihrer Gestalt nach sind sie mannigfach verschieden; bald rund und glatt, bald rauh und spitzig, bald hakenförmig und verästelt. Die verschiedenen Körper entstehen dadurch, dafs sich die verschieden geformten Atome miteinander kombinieren. Was uns auffallen mufs, ist der Versuch des Lukrez, das Zweckmäfsige im Universum als das Resultat des mechanischen Geschehens zu erklären. Der Gedanke Darwins, dafs von den zahlreichen Kombinationen und Gebilden sich nur das dauernd erhalten und Bestand gewinnen kann, was zweckmäfsig ist, ist ziemlich klar von ihm ausge-

sprochen. »Denn wahrlich,« sagt er, [1]) »weder haben die Atome sich nach scharfsinniger Erwägung ein jedes in seine Ordnung gestellt, noch sicher festgestellt, welche Bewegungen ein jedes geben sollte; sondern weil ihrer viele in vielfachen Wandlungen durch das All von Stöfsen getroffen von Ewigkeit einhergetrieben werden, so haben sie jede Art der Bewegung und Zusammensetzung durchgemacht und sind endlich in solche Stellungen gekommen, aus welchen diese ganze Schöpfung besteht, und nachdem diese sich durch viele und lange Jahre erhalten hat, bewirkt sie, seit sie einmal in die passende Bewegung geworfen ist, dafs die Ströme mit reichen Wogen das gierige Meer ernähren, und dafs die Erde, vom Strahl der Sonne gewärmt, neue Geburten zeugt, und das Geschlecht des Lebenden sprieſst und blüht, und die hingleitenden Funken des Äthers lebendig bleiben.« Wie Epikur, so erklärt auch Lukrez die Seele als etwas Körperliches; er macht jedoch eine Unterscheidung zwischen Seele und Geist. Der Geist ist der feinste und innerste Bestandteil der Seele und hat in der Brust seinen Sitz; er ist auch die Quelle der Empfindung. Die Seele besteht aus den Luft- und Wärme-Atomen.

Obwohl der berühmte Arzt Asklepiades von Bithynien nicht strenge zur Epikureischen Schule gehört, müssen wir gleichwohl seiner Atomistik gedenken, da sie von der demokritisch-epikureischen nicht unwesentlich abweicht. Seine Atome sind nicht unteilbar. »Von Ewigkeit her in beständiger Bewegung, stofsen sie zusammen und zersplittern in zahllose Teile, aus denen die sinnlich wahrnehmbaren Dinge bestehen; auch in den zusammengesetzten Körpern dauert aber ihre unaufhörliche Bewegung fort, so dafs kein Ding in irgend einem Zeitabschnitt, auch dem kleinsten, unverändert bleibt.« [2])

Wie man sieht, kommen die Hauptvertreter des antiken Atomismus in den wesentlichen Punkten überein. Die Atome sind nach ihnen unteilbar, von gleicher Natur, und alle Thätigkeit derselben ist nur eine mechanische; auch Empfinden und Denken sind nur Resultate mechanischer Atombewegung.

[1] Am Schlufs des I. Buches seines Lehrgedichts. Die Übersetzung der Stelle ist dem zit. Werke von Lange entnommen (I. Bd. S. 107).

[2] Vgl. Zeller, »Philos. d. Griechen« Bd. IV. S. 551.

2. Der Atomismus der neueren Zeit.

Mit dem Auftreten des Christentums verschwand die atomistische Körperlehre und die an sie geknüpfte materialistische Weltauffassung immer mehr. Die epikureische Schule hielt am längsten Stand; sie vertrat den Atomismus Epikurs bis hinein ins 4. Jahrhundert, in welchem sie nach dem Zeugnisse des hl. Augustin erlosch.[1] Das ganze Mittelalter kennt mit Ausnahme der arabischen Motekallemin nur vereinzelte Atomisten, wie z. B. Wilhelm von Conches.[2] Erst mit Bako von Verulam[3] (geb. 1561), dem Begründer der neueren Naturwissenschaft, tritt die atomistische Lehre wieder auf. Bako schliefst sich an Demokrit an, den er sehr hoch schätzt. Er hält dafür, dafs Demokrit von allen Naturphilosophen am tiefsten in das Wesen der Natur eingedrungen sei. Die Atome denkt er sich ähnlich wie Demokrit; sie sind ausgedehnt, aber unteilbar und unsichtbar und tragen die Eigenschaften und Kräfte aller Körper im Keime in sich. Doch glaubt er mit Atomen allein die Bildung und Thätigkeit der Körper nicht erklären zu können, und darum nimmt er in allen Körpern »Geister« an, *spiritus,* als das Prinzip ihres Werdens und Bestehens und Wirkens. Dieser *spiritus* soll aber nicht im Sinne der aristotelischen Energie oder als etwas Ideelles gefafst werden, sondern er ist wesentlich etwas Materielles; er ist ein dünner, unsichtbarer, aber ausgedehnter Körper; er ist luftähnlich, aber doch weit von ihr verschieden. Diese »Geister« sind verschiedener Natur, die einen warm, die anderen kalt; sie sind bald feucht, bald thätig und bewirken die Verschiedenheit der Körper. In den beseelten

[1] Gegen die Epikureer seiner Zeit scheint Dionysius, Bischof von Alexandrien, seine Schrift περὶ φύσεως geschrieben zu haben, welche die erste vortreffliche Widerlegung des Atomismus von Seite des Christentums enthält. Roch hat sie jüngst übersetzt und kommentiert unter dem Titel: »Die Schrift des alexandrinischen Bischofs Dionysius des Grofsen »Über die Natur«, eine altchristliche Widerlegung der Atomistik Demokrits und Epikurs«.

[2] Nur bei den Juden sollen einige dem Atomismus gehuldigt und ihn sogar biblisch zu rechtfertigen gesucht haben. Vgl. Schmiedl, »Studien über jüdische, insonders jüdisch-arabische Religionsphilosophie«, Wien 1869. S. 101. Daselbst (S. 275 ff.) behandelt Schmiedl auch den Atomismus der Motekallemin, der an die Monadenlehre des Leibniz erinnert.

[3] Vgl. Schaller, »Geschichte der Naturphilosophie von Bako von Verulam bis auf unsere Zeit.« Leipzig 1841. I. Bd.

Körpern sind zwei Arten von *spiritus;* solche, wie sie die leblosen Körper besitzen *(spiritus mortuales)*, und solche, die den Körpern das Leben geben — »Lebensgeister« *(spiritus vitales)*. Diese »Lebensgeister« sind gleichfalls körperlich, nur sind sie mehr dem Feuer ähnlich *(tanquam aura composita ex flamma et aëre)*. Ein wesentlicher Unterschied zwischen Bako und Demokrit ist der, dafs Bako die Atome und *spiritus* von Gott geschaffen sein läfst. Gleichwohl will er nicht, dafs man in der Physik nach Zwecken frage. In der Natur Zwecke suchen, das sei schädlich für die Wissenschaft. In der Naturwissenschaft handle es sich nur um das »Dafs«, aber nicht um das »Warum«. Niemand hat die aristotelische Lehre von der Entelechie und dem Urstoffe mehr verspottet und als Possen *(nugae)* verhöhnt, und doch läfst sich etwas Lächerlicheres und Absurderes denken, als das Heer der Geister, das er in die Natur eingeführt hat?

Während Bako dem Demokrit folgte, erneuerte Gassendi (geb. 1592) die Lehre Epikurs. Über den leeren Raum, die Unteilbarkeit, Figur und Gröfse der Atome lehrt er wie Epikur. Er weicht jedoch insofern von ihm ab, als er die Atome nicht unerschaffen und unendlich an Zahl sein läfst. Die Atome sind von Gott in einer bestimmten Anzahl erschaffen, und Gott hat aus ihnen die mannigfaltigen Körper gebildet. Die Schwere erklärt er als eine den Atomen innewohnende Kraft, in Folge deren sie sich ergreifen, anziehen und abstofsen. Alles Entstehen und Vergehen in der Natur ist nichts anderes als Verbindung und Trennung von Atomen. Wenn z. B. ein Stück Holz verbrennt, so entsteht nichts Neues. Alle Bestandteile haben schon vorher den Atomen nach existiert wie Rauch, Asche, Flamme u. dgl., nur in einer anderen Verbindung. Die Atome sind wohl gleicher Natur, aber weil an Gröfse und Figur verschieden, so lassen sich aus der verschiedenen Verbindung der Atome die verschiedenen Eigenschaften der Körper erklären. Die Wärme z. B. ist die Wirkung der schnellen Bewegung spitziger Atome; die Trockenheit resultiert aus der dichten Verbindung der Atome. Er giebt sich Mühe, im Anschlusse an Lukrez die Empfindung aus Atombewegung zu erklären. Doch läfst er die geistigen Thätigkeiten des Menschen von einer unkörperlichen und unsterblichen Seele herrühren.

Cartesius (geb. 1596) weicht von Bako und Gassendi, die er heftig bekämpft, in einigen wesentlichen Punkten ab.[1] Er verwirft vor allem den leeren Raum; ein leerer Raum ist ein Unding. Ebenso leugnet er die Unteilbarkeit der Atome. Da die Atome ausgedehnt sind, müssen sie auch teilbar sein, denn alles Ausgedehnte ist teilbar. Ferner spricht er, da er das Wesen des Körpers lediglich in die Ausdehnung legt, den Atomen alle Kraft ab. Sie sind ganz und gar tot und träge und besitzen weder Schwerkraft noch eine andere Qualität, sie sind nur ausgedehnt. Im übrigen stimmt er mit seinen Vorgängern überein; die Atome sind gleicher Natur, aber verschieden an Gröfse und Figur. Cartesius nimmt drei Arten von Atomen an, ganz kleine, so fein wie Staub; dann etwas gröfsere in der Form einer Kugel und schliefslich gröbere von mannigfacher Gestalt. Da er den Körperchen selbsteigene Kraft abspricht, so leitet er alle Bewegung derselben von den Wirbeln her, welche Gott in der Masse von Atomen, die den Weltenraum ausfüllten, erregte. Diese Bewegung, welche die Atome ursprünglich von Gott erhielten, pflanzen sie unaufhörlich durch Übertragung nach den Gesetzen des mechanischen Stofses fort. Und diese mechanische Thätigkeit von Druck und Stofs erzeugt nicht blofs die leblosen Gebilde der Natur, derselbe Mechanismus bringt auch die lebenden Wesen hervor; Pflanze und Tier sind nur kunstfertige Maschinen.[2] Wie man sieht, hat Cartesius die mechanische Naturauffassung viel strenger durchgeführt als Gassendi. Letzterer läfst wenigstens die Schwerkraft den Atomen innerlich sein. Von Cartesius datiert daher jene mathematische Richtung in der Naturphilosophie, »welche an alle Erscheinungen der Natur den Mafsstab der Zahl und der geo-

[1] *Rejecta est (haec philosophandi ratio i. e. Democriti) primo, quia illa corpuscula indivisibilia supponebat, quo nomine etiam ego illam rejicio: deinde quia vacuum circa ipsa esse fingebat, quod ego nullam dari posse demonstro: tertio, quia gravitatem iisdem tribuebat, quam ego nullam in ullo corpore, cum solum spectatur, sed tantum, quatenus ab aliorum corporum situ et motu dependet atque ad illa refertur, intelligo: ac denique quia non ostendebat, quo pacto res singulae ex solo corpusculorum concursu orirentur, vel si de aliquibus id ostenderet, non omnes ejus rationes inter se cohaerebant. Princip. philos. pars IV. nr. 202.*

[2] Vgl. Schwertschlager, »Die erste Entstehung der Organismen nach den Philosophen der Neuzeit«. Eichstätt 1888. S. 42.

metrischen Figur anlegte,« wie Lange [1] sich ausdrückt. Das ganze Universum ist nach Cartesius eine grofse Maschine. Wundern darf es uns nicht, wenn der Materialist De la Mettrie sich für einen Cartesianer ausgiebt und den Mechanismus auch auf den Menschen anwendet — *l'homme machine*. Nachdem Cartesius den Unterschied zwischen der organischen und unorganischen Welt aufgehoben, war es nur konsequent, auch zwischen Tier und Mensch keinen wesentlichen Unterschied anzuerkennen.

Nicht dürfen wir einen Atomisten übergehen, der selber viele Entdeckungen in der Naturforschung gemacht hat und andere wichtige Entdeckungen vorbereitete. Es ist Robert Boyle (1626 geb.). Durch seinen *Chemista scepticus* hat er die Chemie in neue Bahnen gelenkt. Durch das Studium Gassendis lernte er Epikur kennen, dessen Lehren er sich aneignete und dessen Lob immer in seinem Munde war. Den leeren Raum, die Undurchdringlichkeit der Atome, ihre Verschiedenheit an Gröfse und Figur lehrte er wie Epikur. Nicht blofs alles Entstehen und Vergehen in der leblosen Welt ist Trennung und Verbindung der Atome, auch die Lebensprozesse der Organismen sind nichts anderes als Atombewegung. Berühmt wurde er durch seine Lehre von der Expansibilität und Kompressibilität der Gase, nach welcher der Raum einer Gasmenge im umgekehrten Verhältnis zum Drucke steht: je gröfser der Druck, desto kleiner die Ausdehnung und umgekehrt. Doch läfst er die Atome von Gott geschaffen sein, der auch ihre Undurchdringlichkeit aufheben könne. Die Welt ist ihm wohl ein Mechanismus, aber ein Mechanismus, der einen denkenden Geist als Urheber voraussetzt. So ist nach ihm die Teleologie gerade durch den Mechanismus gefordert.

Die bisherigen Atomisten betrachteten das Wesen der Atome und der Körper lediglich als Ausdehnung. Die Natur besitzt keine selbsteigene Bewegung, kein Streben, keinen Trieb und keine Kraft. Das einzige bewegende Prinzip ist der mechanische Stofs. Aber je mehr man ausschliefslich auf mechanischem Wege die Naturphänomene zu erklären suchte, desto schwieriger wurde die Erklärung. Die Mitteilung der Bewegung, der Widerstand des bewegten Körpers, die Kraft des stofsenden Körpers, welche die

[1] Das z. W. Bd. I. S. 199.

Elemente der Bewegung bilden, blieben schon unbegriffen, geschweige denn die organischen und sinnlichen Thätigkeiten. Die Naturphilosophie und Naturwissenschaft suchten darum über die mechanische Auffassung hinaus zu gehen und das Atom nicht blofs als ausgedehnt, sondern auch als kraftbegabt zu fassen. Den Anfang machte Locke. Er nimmt an, dafs die Körper durch eigene Kraft wirken, weshalb er den Atomen aufser der Ausdehnung ein anderes wesentliches Moment beilegt — die Dichtigkeit oder die Widerstandskraft. In einem noch höheren Grade hat Newton dieses dynamische Prinzip betont. Er bemerkt, dafs man mit den kartesianischen Wirbeln die Bewegungen der Himmelskörper nicht erklären könne, und dafs alle Modifikationen der Schüler des Cartesius daran nichts ändern. Diese Wirbel und die von ihnen bewirkte Bewegung widersprechen den empirischen Thatsachen und den mathematischen Gesetzen. Newton blieb daher dem Gedankengang Lockes getreu und verlegte die Ursache der Bewegung in die Körper selbst. So gelang es ihm, durch seine Schwerkraft Einheit und Harmonie in die Himmelskörper zu bringen und den Welten ihre bestimmten Bahnen zu weisen. Und nicht blofs die Weltkörper ziehen sich an nach dem Gesetze der Schwere, auch die kleinsten Körperchen, die Atome, sind dem Gesetze dieser Kraft unterworfen. Doch hören wir ihn über letztere selber: »Hiernach scheint es mir das Wahrscheinlichste, dafs Gott im Anfange der Dinge die Materie so gebildet habe, dafs die ersten Teilchen derselben, aus welchen nachher alle körperliche Natur entstand, fest waren, hart, undurchdringlich und beweglich; auch von der Gröfse, Gestalt und Eigentümlichkeit, von der Zahl und Menge im Verhältnis zu dem Raum, in welchem sie sich bewegen sollten, dafs die Zwecke, zu welchen sie gebildet waren, am besten erfüllt werden konnten. Als durchaus dicht sind diese zuerst entstandenen Teilchen bei weitem härter, als irgend welche Körper, die aus ihnen, nicht ohne verborgene Zwischenräume, zusammengesetzt sind, ja so vollkommen hart, dafs sie nie können abgerieben und verkleinert werden, und es in dem gewöhnlichen Lauf der Natur keine Kraft giebt, welche das in mehrere Teile zerteilen konnte, was Gott selbst in der ersten Fabrikation der Dinge zu Einem gemacht hat. . . . . Ferner scheinen mir jene ersten ursprünglichen Teilchen nicht

nur die Kraft der Trägheit in sich zu haben, und die passiven Gesetze der Bewegung, welche aus jener Kraft notwendig folgen, sondern sie erhalten auch fortwährend Bewegung von gewissen thätigen Prinzipien; wie die Schwere, die Ursache der Fermentation und der Kohärenz der Körper von dieser Art sind. Diese Prinzipien fasse ich nicht als verborgene Qualitäten, welche aus den spezifischen Formen der Dinge entstehen sollen, sondern als allgemeine Gesetze der Natur, durch welche die Dinge selbst formiert sind.«[1] Newton glaubt, dafs durch die Annahme solcher Kräfte und Prinzipien, die den Atomen inhärieren, die Naturphilosophie bedeutend befördert werde. In der That tritt seit Newton in der Physik und Chemie das Streben auf, das Atom als wesentlich mit Kraft begabt anzuerkennen. Schwerkraft, Attraktions- und Repulsiv-Kraft werden fleifsig verwertet, um chemische und physikalische Erscheinungen zu erklären. Das Atom wird nunmehr dualistisch gefafst; Stoff und Kraft bilden seine Elemente.

3. Der dynamische Atomismus.

Während der Atomismus, den wir bisher kennen gelernt haben, die Substanz der Körper in den elementarischen Stoffen findet, in welche der Körper sich auflösen läfst: besteht nach dem dynamischen Atomismus das Wesen des Körpers aus Kräften. Der Körper ist nach ihm nicht ein Aggregat von ausgedehnten Körperchen, sondern von unausgedehnten Substanzen, von Kräften. Der Stoff oder die Materie ist im Dynamismus verflüchtigt; sie ist die Erscheinung von Kräften. Ist die Grundrichtung des vorausgehenden Atomismus der Empirismus und der Materialismus, so baut sich auf dem Dynamismus der Idealismus und Pantheismus auf.

Der erste Vertreter dieser Lehre ist Pythagoras, der die Zahlen zu den Prinzipien der Dinge macht. Die ganze Welt besteht aus Einheiten oder Zahlen; sie ist ein Zahlensystem. Verwandt damit ist die Lehre einiger Kirchenväter, wie z. B. des Gregor von Nyssa, nach welchem die Materie etwas rein Intelligibles ist. Im Mittelalter huldigte die jüdische Philosophie

[1] Vgl. Schaller, I. Bd. S. 389.

infolge ihrer Emanationslehre der dynamischen Naturauffassung. Am meisten Verbreitung fand der Dynamismus in neuerer Zeit durch die Monadenlehre des Leibniz (geb. 1646). Leibniz war anfangs entzückt von der mechanischen Naturerklärung, wie er selber schreibt, und er verachtete die mittelalterliche Lehre von den Formen und Vermögen. Aber je mehr er mittelst der mechanischen Prinzipien die Natur und ihre Gesetze zu ergründen strebte, desto mehr fand er, dafs die Auffassung des Körpers als etwas lediglich Ausgedehnten nicht ausreiche, und dafs man notwendig den Begriff der Kraft anwenden müsse, um zu einer befriedigenden Erklärung zu gelangen. Besonders zieht er gegen die absolut harten Atome zu Felde; was über sie und ihre verschiedene Gestalt gesagt wurde, scheint ihm ein *lusus ingenii* zu sein. Leibniz macht daher zur Grundlage der Körperwelt einfache Substanzen oder Monaden,[1] welche wesentlich unkörperlich und unausgedehnt sind und durchaus nicht im Sinne eines demokritischen Atoms gefafst werden dürfen. Diese Monaden oder immateriellen Substanzen sind von verschiedener Qualität, wodurch sie sich unterscheiden, und ihre Zahl ist in jedem Körper unendlich. Diese Monaden sind thätig und verändern sich; sie sind ja Kraftprinzipien oder Entelechien, wie er sie nennt. Aber diese Thätigkeit ist keine transeunte, keine stofsende, fondern eine immanente; sie besteht in der Vorstellung und in dem Trieb oder der Appetition. Die Monaden sind somit vorstellende und begehrende Wesen. Nur ist diese Vorstellung in den verschiedenen Monaden verschieden; in den einen deutlicher und klarer, in den anderen dunkel und schlafend. Am höchsten steht die Vorstellung in der Monade, welche die Seele des Menschen bildet, weil sie als Menschengeist Selbstbewufstsein besitzt. Da die Monaden unmöglich aufeinander wirken können, denn jede Monade besitzt nur eine innere Thätigkeit und steht jeder anderen vollkommen selbständig gegenüber, so besteht zwischen den einzelnen Monaden und folglich zwischen den Körpern kein äufserer und realer Nexus, sondern nur ein idealer. Dieser ideale Nexus hat darin seinen Grund, dafs Gott jede Monade in Beziehung zu allen anderen und für alle anderen geschaffen und so zu einander

[1] Vgl. Erdmann, »*Leibnitii Opera philos.*« p. 705 ff. »*La Monadologie*«.

geordnet hat, dafs jede, obwohl sie selbständig und für sich thätig ist, doch mit allen andern fortwährend in Harmonie ist und mit der Thätigkeit der anderen harmonisch zusammentrifft (prästabilierte Harmonie). Der organische Körper unterscheidet sich vom unorganischen dadurch, dafs er eine Central-Monade besitzt, welche durch ihre distinkteren Vorstellungen über die anderen Monaden, welche den Organismus bilden, dominiert. Es bedarf keiner weiteren Entwicklung, dafs nach dieser Monadenlehre die Ausdehnung, der Raum, die Zeit, die Bewegung und ähnliche körperliche Qualitäten nichts Wirkliches, sondern nur etwas Phänomenales sind. Auch der Organismus ist nur ein Phänomen, nichts Wirkliches. So sehr der grofse Philofoph unferes Vaterlandes den Mechanismus eines Gassendi und Cartesius zu überwinden suchte, so hat er doch nur einen andern an dessen Stelle gesetzt. Derselbe Gott, der die festen und ausgedehnten Atome des Gassendi zweckmäfsig ordnet, stimmt die Kraftatome harmonisch zusammen. Der Mechanismus des Leibniz ist wohl ein abstrakter und idealer, aber immerhin ein Mechanismus. Leibniz hat das selbst erkannt und sich deshalb in seinen späteren Jahren Mühe gegeben, für seine Monaden ein *vinculum substantiale* zu finden; ein Bemühen, das ihn der scholastischen Lehre von Materie und Form etwas näher brachte.

Die Lehre des Leibniz wurde weiter gebildet und verbessert von dem Jesuiten Boskovich.[1] Nach ihm bestehen die Körper aus einfachen, unausgedehnten Substanzen, deren Zahl jedoch im Körper nicht unendlich ist, wie Leibniz wollte, sondern endlich. Diese einfachen Substanzen sind mit Attraktions- und Repulsionskraft begabt; mit Attraktionskraft, um die Monaden zu verbinden, mit Repulsivkraft, damit sich dieselben nicht berühren, sondern in einer gewissen Distanz auseinander gehalten werden. Durch diese beiden entgegenwirkenden Kräfte entsteht das, was wir Ausdehnung am Körper nennen, die selbstverständlich keine reale, sondern nur eine phänomenische ist. Vorstellung und Begehren schreibt er den Monaden nicht zu; auch sind sie nicht verschieden, sondern alle gleicher Natur. Die Verschiedenheit der Körper erklärt er aus der Mannigfaltigkeit, in der sich die

[1] Seine Lehren finden sich in seiner Schrift »*Theoria philosophiae naturalis*«. Viennae 1759.

Monaden verbinden. Er gebraucht dabei den Vergleich mit den Buchstaben des Alphabets. Wie die Buchstaben sich aus schwarzen Punkten bilden und aus diesen Buchstaben abermals durch mannichfaltige Verbindung die Bücher einer grossen Bibliothek entstehen, so ist das grofse Universum das Resultat der verschiedenen Kombinationen der Kraftpunkte. Durch die Verbesserungen, welche Boskovich an der Monadenlehre vornahm, gelangte der Dynamismus zu fast allgemeiner Annahme in Frankreich, Italien und Deutschland.

Der dynamischen Naturauffassung huldigt in einem noch höheren Grade Kant. Der Körper, sagt Kant, ist etwas Ausgedehntes und Räumliches. Die Ausdehnung kann aber nicht begriffen werden, wenn nicht zwei Kräfte im Körper angenommen werden, nämlich eine Attraktionskraft und eine Repulsivkraft. Eine Repulsiv- oder Expansivkraft ist notwendig, damit die Teile des Körpers auseinandergehalten werden. Damit aber durch die Ausdehnungskraft die Teile nicht zu sehr entfernt oder gar ins Unendliche zerstreut werden, ist eine Attraktionskraft nötig, welche die Teile in einem bestimmten Raume einigt. Nach Kant wissen wir von der Materie nicht mehr, als dafs diese zwei Kräfte in ihr thätig sind. Selbstverständlich löst sich auch in der Kantschen Lehre die Körperwelt in Schein auf.

4. Der Atomismus der neuesten Zeit.

Die Entdeckungen von Boyle und Newton brachten nicht blofs in der Naturforschung eine grofse Umwälzung hervor, sie bewirkten auch an der Atomenlehre eine Umgestaltung. Seit man anfing, den Atomen Kräfte beizulegen, wurden die verschiedenen Gestalten und Formen der Atome, ihre Haken und Spitzen überflüssig; die Atome der gleichen Substanz wurden für ganz gleich an Figur gehalten. Nicht minder trug die Unterscheidung von ponderablen und imponderablen Atomen und ihre Verwertung bei Erklärung der Bewegung der Körper zur Neugestaltung der Atomenlehre bei. Wir können auf die Wandlungen, welche das Atom unter den Händen eines Dalton, Boerhave, Gay-Lussak, Ampère und vieler anderer erfahren, nicht eingehen. Einerseits fehlt uns der Raum, andererseits hat eine solche Geschichte der

neuesten Atomistik viele Schwierigkeiten. Es faſst nämlich jeder Forscher das Atom anders. Etwas anderes sind die Atome dem Physiker, etwas anderes dem Chemiker und wieder etwas anderes dem Philosophen. Und unter den Physikern und Chemikern richtet sich wiederum jeder das Atom zurecht, wie er es braucht.[1] Das Gemeinsame, das diese verschiedenen Anschauungen verbindet, ist gering. »Obwohl jeder Naturforscher«, schreibt Martin, [2] »im allgemeinen die Materie sich aus Atomen zusammengesetzt denkt, formt er doch speciell seine Anschauungsweise gemäſs den Bedürfnissen gerade seiner empirischen Thätigkeit. So zeigen die Atome vielfach geänderte Eigenschaften, je nachdem sie uns der Chemiker zur Erklärung von Substanzveränderungen oder der Physiker zur Deutung physikalischer Erscheinungen vorführt.« Um einigermaſsen die jetzt herrschenden Theorieen über das Atom übersichtlich darzustellen, müssen wir wenigstens einen dreifachen Atomismus behandeln: einen chemischen, physikalischen und philosophischen.

a) Chemischer Atomismus.

Als Substrat aller Naturerscheinungen nimmt die Chemie die Materie an, die aber nicht kontinuierlich und eine zusammenhängende Masse ist, sondern aus vielen kleinen Teilen besteht. Sie ist eine doppelte, eine imponderable oder unwägbare und eine ponderable oder wägbare.

Die imponderable Materie oder der Aether füllt den ganzen Weltraum aus und ist auch in den ponderablen Körpern enthalten. Er ist, wie schon sein Name sagt, unwägbar und besteht aus den kleinsten, unwahrnehmbaren Teilchen, die sich nicht weiter auflösen lassen — Atome.

Die ponderablen Körper zerfallen in einfache und zusammengesetzte oder gemischte. Einfache Körper oder Elemente (auch Grundstoffe) nennt die Chemie jene, die sich nicht mehr in andere Körper von verschiedener Natur und Beschaffenheit auflösen lassen. Solche einfache Körper hat sie bis jetzt 70 auf-

[1] Vgl. Lange, d. z. W. II. Bd. S. 181 ff. Lange giebt hier eine Geschichte des Atombegriffs.

[2] Die letzten Elemente der Materie in den Naturwissenschaften und in Herbarts Metaphysik. Vorrede S. V. Krimmitschau 1875.

gefunden. Dabei läfst sie es dahingestellt sein, ob nicht manche von den als einfach geltenden Körpern gleichwohl zusammengesetzt sind. Der gemischte Körper ist dann der, welcher in Körper von verschiedener Natur sich zerlegen läfst. So ist das Wasser ein gemischter Körper, weil es in die beiden Bestandteile von Wasserstoff und Sauerstoff aufgelöst werden kann, hingegen sind diese beiden Bestandteile einfache Körper, weil sie nicht mehr weiter zerlegt werden können.

Sowohl die einfachen als gemischten Körper lassen sich teilen. Teilt man sie mechanisch, so erhält man zuletzt kleinste, aber noch wahrnehmbare Teilchen, die unter sich und mit dem Ganzen homogen sind. Diese kleinsten, wenigstens durch das Mikroskop noch wahrnehmbaren Teile nennt die Naturwissenschaft Molekule und zwar integrierende Molekule, weil aus ihnen der ganze Körper besteht. Teilt man die Molekule der gemischten Körper chemisch, so erhält man ebenfalls kleinste Teile, Molekule, die aber heterogen sind. Sie heifsen zum Unterschiede von den integrierenden Molekulen konstituierende, weil sie die Natur des gemischten Körpers konstituieren. So sind die kleinsten wahrnehmbaren Teile des Wasserstoffs und Sauerstoffs die konstituierenden Molekule des Wassers. Die Kraft, welche die homogenen Molekule verbindet, heifst Kohäsion, und die Kraft, welche die heterogenen oder konstituierenden Molekule einigt, chemische Affinität, und beide mitsammen nennt man Molekularkräfte. In dem einfachen Körper sind selbstverständlich nur homogene Molekule, in dem gemischten sowohl homogene als heterogene.

Bei diesen Molekulen ist aber die Naturwissenschaft nicht stehen geblieben. Sie glaubt, dafs die Teilbarkeit der Materie noch über die Molekule hinausgehe und dafs letztere aus kleinsten, elementaren Stoffen bestehen, die, wenn sie auch nicht an sich unteilbar und einfach sind, doch für unteilbar und unauflöslich gelten müssen, weil für die weitere Teilbarkeit sich keine Gründe mehr ergeben — Atome. Diese unteilbaren und unveränderlichen Atome sind die Grundlage der ganzen Körperwelt. Auf ihrer verschiedenen Verbindung und Gruppierung, auf ihrer wechselseitigen Thätigkeit und Bewegung beruht alle Veränderung in der Natur.

Dem Gesagten zufolge können wir die Lehre über die ponderablen Atome in folgende Punkte zusammenfassen:

1. Die Atome jeder Substanz sind gleich groſs und schwer, aber verschieden an Figur; hingegen sind die Atome der verschiedenen Substanzen verschieden an Gröfse und Gewicht. [1]

2. Die wesentlichen Eigenschaften dieser Atome sind jene, ohne die der Körper überhaupt nicht begriffen werden kann, nämlich Ausdehnung und Widerstandskraft.

3. Der Körper ist folglich nichts anderes als ein Aggregat von vielen Substanzen; soviel Substanzen sind in ihm als Atome. Die Verschiedenheit der Körper wird durch die Verschiedenheit der konstituierenden Molekule bewirkt.

Damit soll aber durchaus nicht gesagt sein, als ob diese Sätze über die Atome allen Chemikern als ausgemacht gelten würden. Im Gegenteil, es giebt fast keine der angegebenen Lehren, die nicht von dem einen oder anderen Chemiker in Zweifel gezogen würde. So tauchen bei vielen Chemikern Zweifel auf, ob die Elemente nicht weiter zusammengesetzt sind. Kotikovsky hat ein reichhaltiges Material gesammelt, um die Nichteinfachheit der gegenwärtig sogenannten einfachen Stoffe zu beweisen. [2] Ebenso unausgemacht ist es bei den Chemikern, welche Gröfse und Gestalt den Atomen zukommt. [3] Noch öfter werden die imponderablen Atome von den Chemikern in Zweifel gezogen. Ja, es fehlt sogar nicht an solchen, welche die Unveränderlichkeit der Grundstoffe in Frage stellen.

b) Physikalischer Atomismus.

In einem noch höheren Grade weichen die Physiker voneinander ab, wenn es gilt, die Natur des Atoms zu bestimmen. Doch können wir gewisse Punkte als gemeinsame Lehre

[1] Vgl. Pfaff, »Die Entwicklung der Welt auf atomistischer Grundlage«. Heidelberg 1883. S. 122 ff.

[2] »Über die Nichteinfachheit der gegenwärtig sogenannten einfachen Stoffe«. Wien 1854.

[3] Nach Dalton sind die Atome desselben Stoffes gleich groſs und schwer; nach Berzelius können die Atome der einfachen Grundstoffe von verschiedener Gröfse sein. Die neuesten Chemiker weichen hierin noch mehr voneinander ab.

bezeichnen. Wir entnehmen diesen »Grundstock des Physikalischen« der Atomenlehre Fechners:[1]

»Die wägbare Materie ist räumlich in diskrete Teile geteilt zu denken, wozwischen eine unwägbare Substanz (Äther) sich findet, über deren Natur und Verhältnisse zur wägbaren Materie zwar noch nach vieler Hinsicht Unsicherheit besteht, die aber jedenfalls nicht minder als jene räumlich zu lokalisieren und in diskrete Teile geteilt zu denken ist. . . . . Sämtliche kleinste Teile (Atome), sowohl die dem Wägbaren als Unwägbaren angehören, stehen wie die Weltkörper, an denen man überhaupt viele ihrer Verhältnisse erläutern kann, durch Kräfte miteinander in Beziehung und gehorchen denselben allgemeinsten Gesetzen des Gleichgewichts und der Bewegung, die in jeder exakten Mechanik für grofse und kleine, wägbare und unwägbare Massen als in Eins geltend aufgestellt werden. Die letzten Atome sind entweder an sich unzerstörbar oder es sind wenigstens im Bereiche der Physik und Chemie keine Mittel gegeben, sie zu zerstören. . . .

Von diesen letzten Atomen vereinigen sich im Gebiete des Wägbaren mehr oder weniger zu kleinen Gruppen (sog. Molekulen oder zusammengesetzten Atomen), die weiter von einander entfernt sind, als die Atome in jeder Gruppe für sich; eine Stufenleiter, die sich noch höher bauen kann, so dafs kleinere Gruppen sich abermals zu gröfseren vereinigen . . .

In umgekehrter Richtung verfolgt, kann man sagen, die Körper gliedern und untergliedern sich im allgemeinen in gröfsere und kleinere Gruppen von Teilchen, herab bis zu letzten Atomen, von denen wohl jene, aber nicht diese zerstörbar sind.

Vom Abstande der letzten Atome ist nur soviel gewifs, dafs er sehr grofs ist im Verhältnis zu den Dimensionen der betreffenden Atome. Von den absoluten Dimensionen der Atome, ja, ob die letzten Atome angebbare Dimensionen haben, ist nichts bekannt. Den Molekulen oder zusammengesetzten Atomen kann eine bestimmte Gestalt als Umrifs der von ihnen befafsten

[1] Über die physikalische und philosophische Atomlehre. Zweite Auflage. Leipzig 1864. S. 93 ff. Fechner hat in dieser Schrift alles zusammengetragen, was zur Verteidigung des physikalischen Atomismus gesagt werden kann.

Gruppe beigelegt werden, von der Gestalt der letzten Atome ist nichts bekannt.

Die Kräfte der Atome sind teils anziehender, teils abstofsender Natur; mindestens ist es bis jetzt noch nicht geglückt, sie auf blofs anziehende zurückzuführen. Sie wirken nach Funktionen der Distanz der Teilchen. Das genaue Gesetz der Kräfte ist nicht bekannt.«

Fechner drückt sich bezüglich der Dimensionen der Atome vorsichtig aus, und mit Recht, denn hierüber sind die Physiker am allerwenigsten einig. Die berühmtesten französischen Physiker unseres Jahrhunderts, welche sich mit der Mechanik der Atome befafst, wie z. B. Gay-Lussak, Ampère, Cauchy, Seguin, betrachten die Atome als unausgedehnt und einfach; sie gelten ihnen als Kraftcentra. Allerdings behaupten andere grofse Physiker, wie z. B. Redtenbacher, du Bois-Reymond, das Gegenteil; ihnen gilt das Atom als etwas Körperliches und Ausgedehntes.

Noch gröfseres Schwanken herrscht bei den Physikern darüber, ob den Atomen Kräfte beizulegen sind oder nicht. Während die einen, wie der genannte Redtenbacher,[1] für die Atomkräfte eintreten, wollen andere das Atom als kraftlos gefafst wissen. So spricht der berühmte Jesuitenpater Secchi den Atomen alle Kraft ab. Es giebt nach ihm nur Atome und Bewegung dieser Atome nach rein mechanischen Gesetzen. Secchi geht ganz auf die mechanische Naturauffassung von Galilei zurück.[2] Wieder andere wollen den Begriff »Kraft« ganz aus der Naturwissenschaft verbannt wissen. Du Bois-Reymond hält die Kraft für eine reine Abstraktion. »Die Kraft«, sagt er, (insofern sie als Ursache der Bewegung gedacht wird) »ist nichts als eine versteckte Ausgeburt des unwiderstehlichen Hanges zur Personi-

[1] »Die Existenz der Kräfte erkennen wir an den mannigfaltigen Wirkungen, welche sie hervorbringen, und insbesondere durch das Gefühl und Bewufstsein von unseren eigenen Kräften.« Das Dynamidensystem, Grundzüge einer mechanischen Physik. Mannheim 1857. S. 12.

[2] *Così tutto dipende dalla materia e dal moto e siamo ricondotti alla vera filosofia della natura inaugurata dal Galileo, che cioè in natura tutto è moto e materia o modificazione semplice di questa, per mera trasposizione di parti o qualità di moto. Così spariscono quelle caterve di fluidi e di forze astratte ch' erano proposte a gara per ispiegare ogni fatto particolare. L'unità delle forze fisiche. Roma 1864. cap. 4.*

fikation, der uns eingeprägt ist; gleichsam ein rhetorischer Kunstgriff unseres Gehirnes, das zur tropischen Wendung greift, weil ihm zum reinen Ausdruck der Klarheit die Vorstellung fehlt.«[1] Zwei andere Forscher der Gegenwart geben sich durch ihre Schriften Mühe, die Kräfte aus der Physik zu eliminieren. Der eine von ihnen, Pfeilsticker, erklärt das Atom für ganz eigenschaftslos. Es ist weder ausgedehnt, noch undurchdringlich, noch schwer, es ist lediglich etwas Bewegliches; daher nennt er die Atome »Kinete« und sein System Kinetsystem.[2] »Wir nehmen,« sagt er, »als letzte Teile der Materie geometrische Punkte an, d. h. Punkte ohne jede materielle Eigenschaft mit Ausnahme der, dafs sie sich bewegen.«[3] Die Bewegung der Kinete kommt jedoch von aufsen und vollzieht sich nach mechanischen Gesetzen. Noch mehr vereinfacht, wenn es möglich ist, erscheinen die Atome Wiessners.[4] Sie besitzen nicht nur selber keine Aktivität, sie sind auch keiner Anziehungs- und Abstofsungskraft zugänglich. Die einzige Eigenschaft, die ihnen zukommt, wenn man von einer solchen reden darf, ist die, zu laufen. Er nennt sie darum »Laufpunkte«. Die Bewegung ist ihnen von Natur aus eigentümlich. Atom und Kraft fafst er in seinen Laufpunkten identisch; »im bewegten Punkte wird Kraft und Atom identisch«.

Die Identifizierung von Atom und Kraft, wie wir sie bei Pfeilsticker und Wiessner gefunden, beherrscht mehr oder minder die ganze heutige Physik. Wie Boskovich, so hat der berühmte Physiker Faraday ebenfalls Kraftcentra angenommen. Nur giebt er seinen Kraftcentren eine ungeheuere Ausdehnung. »Jedes Atom dehnt sich, so zu sagen, durch unser ganzes Sonnensystem aus, aber bewahrt stets sein eigenes Kraftcentrum.«[5] Dadurch glaubt er die Materie »durchweg als kontinuierlich«

[1] Untersuchungen über tierische Elektrizität. Berlin 1848. Bd. I S. 40.

[2] Das Kinetsystem oder die Elimination der Repulsivkräfte und überhaupt des Kraftbegriffs aus der Molekularphysik. Ein Beitrag zur Theorie der Materie. Stuttgart 1873.

[3] Ebend. S. 49.

[4] Das Atom oder das Kraftelement der Richtung als letzter Wirklichkeitsfaktor. Ein Versuch, Anziehung und Abstofsung auf ein gemeinsames Prinzip, und das Abstraktum »Kraft« auf seinen konkreten Kern zurückzuführen. Leipzig 1875.

[5] Vgl. Zöllner, »Wissensch. Abh.« Bd. I. S. 74 ff.

betrachten zu können. Bekanntlich hat sich Zöllner diese Theorie zu eigen gemacht und durch sie, wie wir später sehen werden, die *actio in distans* nicht nur für möglich, sondern als die alleinige Thätigkeit der Naturdinge erklärt. Die Körper können nur dort wirken, wo sie nicht sind. Nach solchen Leistungen kann es uns nimmer auffallen, wenn Drofsbach zur Grundlage der Körperwelt »Kraftkugeln« verwendet, deren Gröfse von der Erde bis zum Monde und bis zur Sonne reicht. Ebensowenig können uns die »Wirbelatome« der Physiker Thomson, Tait und anderer in Erstaunen setzen, die wie einfache Punkte von Ewigkeit her in Wirbeln sich drehen und den Raum kontinuierlich ausfüllen. Nach Thomson erfüllt ein Fluidum den ganzen Raum, und das, was wir Materie nennen, sind diejenigen Teile dieses Fluidums, welche von Wirbelbewegungen belebt sind. »Es sind unzählige Legionen sehr kleiner Teile, allein jeder dieser Teile ist vollkommen begrenzt, unterschieden von der Gesamtmasse und unterschieden von allen andern, nicht durch die eigene Substanz, sondern durch seine Masse und die Arten der Bewegungen, Eigenschaften, welche dieselben ewig beibehalten. Diese Teile sind die Atome. In dem vollkommnen Mittel, welches alle enthält, kann keins derselben sich verändern oder verschwinden, keins derselben kann von selbst entstehen. Überall haben die Atome derselben Art dieselbe Beschaffenheit und dieselben Eigenschaften«.[1] Unter dem Bilde von Rauchringen, wie sie von Tabaksrauchern geblasen werden, sollen sich diese Wirbelatome mit ihren Wirbelfäden am besten veranschaulichen lassen.[2] Desgleichen übergehen wir die damit verwandten »Kastenatome« des Lesage und die »Körbe« und »Korbbälle«, aus denen sich die Welt des R. Grafsmann[3] aufbaut; den armen Atomen ist des Guten genug geschehen.

Man erkennt unschwer, dafs die physikalische Atomenlehre in diesen neuesten Vertretern in vielen Beziehungen mit der Monadenlehre des Leibniz Ähnlichkeit hat. Die Atome haben alles Körperliche und Quantitative abgestreift und sind zu ein-

[1] Vgl. Wurtz, »Die atomistische Theorie«. Leipzig 1879. S. 301.

[2] Zöllner, ebend. S. 101. Man mufs sich wundern, wie so ernste Forscher sich für die Wirbelatome begeistern können und in ihnen diejenige Hypothese erblicken, »welche die meiste Wahrscheinlichkeit für sich hat«.

[3] »Das Weltleben oder die Metaphysik.« Stettin 1881.

fachen Substanzen geworden, die voneinander unabhängig sind. Aber so sehr diese letzteren Physiker sich der dynamischen Naturauffassung nähern, so sehr sind sie in anderer Beziehung mit der antiken Atomistik verwandt. Sie, wie alle anderen Physiker, welche das Atom als ausgedehnt betrachten, huldigen der mechanischen Naturauffassung in derselben Schärfe wie Demokrit und Epikur. Die Atome, seien sie fest und ausgedehnt oder einfache Kraftcentra oder Kinete, erhalten ihre Bewegung von aufsen durch Stofs und Druck. Die mannigfaltige Bewegung, die bald in gerader, bald in kreisförmiger, bald in einer anderen Richtung sich vollzieht, verbindet die Atome, die ihrer Natur nach ganz gleich sind, zu den verschiedenen Körpern, lebenden und leblosen. Sie reden wohl oft von Kräften, von der Schwerkraft, von der Elektrizität, von Attraktion und Repulsion, aber sie wollen die Kraft nur im metaphorischen Sinne gebraucht wissen. Der leere Raum, Atome und Bewegung, diese drei machen, wie bei Demokrit, die Grundlage ihres Systems aus. Daher die Erscheinung, dafs die alten Atomisten bei unseren Physikern so hohe Geltung haben. Lange z. B. erklärt in seiner Geschichte des Materialismus den Demokrit als einen viel gröfseren Philosophen als Aristoteles und Plato.[1] Und zu wiederholten Malen erklärt er, dafs die Atomenlehre der Gegenwart im wesentlichen keine andere sei, als die des Altertums.[2] Tyndall pflichtet ihm im Lobe der alten Atomisten nicht blofs bei; die demokritische Lehre ist nach ihm viel tiefer und grofsartiger, als die des Aristoteles. In dem Stagiriten bildete »eine vollständige natürliche Unfähigkeit die Wurzel all seiner physikalischen Irrtümer«. Im Grunde seines Geistes befand sich nämlich »keine wirklich mechanische Vorstellung«, »die Idee der mechanischen Kraft, welche Ursache ist«.

c) Philosophischer Atomismus.

Der Atomismus, der gegenwärtig in der einen oder anderen Form alle Zweige der Naturwissenschaft beherrscht, ist auch zum Gemeingut der Philosophie geworden. Ein Teil der heutigen

[1] Bd. I S. 62.

[2] »Wir werden im Verlauf unserer Geschichte des Materialismus zeigen, dafs die moderne Atomenlehre durch schrittweise Umwandlung aus der Atomistik Demokrits hervorgegangen ist.« Ebend. S. 12; cf. Bd. II. S. 181.

Philosophen hat einfach die naturwissenschaftlichen Lehren über die Körper in die Philosophie hinübergenommen; ein anderer hat das Atom des Naturforschers fortgebildet und der Atomenlehre einen philosophischen Abschluſs gegeben. Wieder andere Philosophen der Gegenwart haben ihre atomistische Weltauffassung unabhängig von der Empirie begründet, während ein letzter Teil die Atome der Philosophie mit denen der Naturwissenschaft zu versöhnen sucht.

Zu denjenigen, welche ihren Atomismus der Naturforschung entlehnen, gehören bekannte katholische Namen wie Dmowski, Romano, Tongiorgi, Palmieri in Italien und Belgien, Hagemann und Schwetz in Deutschland. Sie sagen: zwischen der atomistischen und scholastischen Lehre besteht ein unversöhnlicher Gegensatz. Wer die Lehre von Materie und Form festhalten will, der muſs die Lehren der modernen Naturwissenschaft verwerfen und umgekehrt. Die eine Lehre zerstört die andere. Nimmermehr aber darf die Philosophie sicheren Lehren der Naturforschung widersprechen. In der Lehre über das Wesen des Körpers hat man daher einfach die Resultate der Empirie in die Philosophie hinüberzunehmen.[1] Die genannten Philosophen legen daher ihrer philosophischen Körperlehre den chemischen Atomismus zu Grunde, wie wir ihn oben skizziert haben. Dasselbe thut auch Ulrici in seinem Werke »Gott und die Natur«.

Fechner hat gefunden, daſs er mit dem physikalischen Atomismus wohl die Phänomene der Physik, wie Wärme, Elektrizität, Licht, erklären könne, wobei überdies noch manches dunkel und zweifelhaft bleibt, daſs aber dieser Atomismus nicht hinreiche, um die chemischen und physiologischen Erscheinungen wissenschaftlich zu begründen.[2] Noch mehr erkannte er, daſs ein tieferes Denken sich mit den Atomen der Physik unmöglich befreunden könne. Er unternahm es deshalb, die physikalische Atomistik zu einem »philosophischen Abschluſs« zu bringen und fügte seiner physikalischen Atomenlehre eine philosophische bei, die er »einfache Atomistik« nennt. Wir können das System seiner einfachen Atomistik, das er im Anschluſs an die Lehren des

[1] Vgl. *Tongiorgi, Cosmolog. cap. II. art. I. Probavimus initio, atomismum chimicum omnis hujus disputationis fundamentum esse debere.*

[2] D. c. W. S. 98.

Jesuiten Boskovich aufbaut, nicht eingehend behandeln. Nur einige Grundzüge seien angegeben. Seine Atome sind absolut einfach, diskontinuierlich und unteilbar. »Unsere realen Wesen sind also absolut einfach und absolut diskontinuierlich in eins.«[1] Sie hängen nicht zusammen und berühren sich nicht; die Ausdehnung ist Schein. »Sofern nach unserer Vorstellung die Materie blofs in Punkten enthalten ist, folgt also auch, dafs, wollte man alle Materien der Welt bis zur Berührung zusammenpressen, man sie in einen Punkt zusammenpressen würde. Der Schein dieser Ausdehnung hängt an ihrer Zerstreuung. Es sind aber Kräfte vorhanden, die sie in dieser Zerstreuung erhalten; d. h. Regeln, nach denen sie sich nur so bewegen können, dafs sie nie zur wirklichen Berührung kommen.«[2] Diese einfachen Punkte, alle gleichwertig, sind die Einheiten, mit denen die Natur rechnet und aus denen sie alles baut; »das ist das Zahlensystem der Natur, das einfachst Mögliche, womit sie zu allen ihren Rechnungen reicht.«[3]

Auch Hartmann baut seine Philosophie des Unbewufsten auf dem naturwissenschaftlichen Atomismus auf; nur sind seine Atome nichts Stoffliches, sie sind Kraftatome, Kraftpunkte. Er definiert das Atom als »ein anziehender oder abstofsender, positiv oder negativ wirkender Kraftpunkt».[4] Erst aus diesen Kräften entsteht der Stoff oder die Materie, die deshalb als ein System von Atomkräften (Dynamidensystem) bestimmt werden mufs. Dabei bleibt aber Hartmann nicht stehen. Er teilt, ähnlich wie Leibniz, seinen Atomen Wille und Vorstellung zu. »Das Körperatom ist Anziehungskraft; sein »Was« und »Wie«, d. h. die Anziehung nach dem und dem Gesetz ist Vorstellung; sein »Dafs«, seine Existenz, seine Realität, seine Kraft ist Wille.«[5] Da nun jeder Körper ein System von Atomkräften ist, die sich im Gleichgewichtszustande befinden, so löst sich die ganze Körperwelt in Wille und Vorstellung auf.

Unabhängig von der Naturwissenschaft hat Herbart seinen dynamischen Atomismus aufgestellt. Nach ihm sind die letzten

[1] D. c. W. S. 163.
[2] Ebend. S. 164.
[3] Ebend. S. 169.
[4] Philosophie des Unbewufsten. Sechste Aufl. Berlin 1874. S. 470.
[5] Ebend. S. 756.

Elemente der Materie ihrer Qualität und Quantität nach schlechthin positive und einfache Wesen — Realen. Die Realen können als einfache Substanzen nicht aufeinander wirken, sondern besitzen nur die Kraft der Selbsterhaltung. Der Qualität nach sind die einzelnen Realen verschieden und einander zum Teil entgegengesetzt, weshalb das eine Reale das andere in seinem Quale zu stören sucht. Dieser Störung sucht ein jedes entgegen zu wirken und sich selber zu erhalten. Dadurch entsteht eine Wechselwirkung, eine Art von Attraktion und Repulsion, und das Resultat dieser Wechselwirkung ist die Materie mit ihren verschiedenen Eigenschaften. Den Realen selber kommt keine Eigenschaft zu, welche wir an der sinnlichen Materie wahrnehmen.

Die Lehre von den Realen suchten die Schüler des Herbart so umzubilden, dafs sie mit dem naturwissenschaftlichen Atomismus in Einklang gebracht werden könnte. Den Versuch, eine Verbindung zwischen der Philosophie der Realen und dem Atomismus herzustellen, unternahm C. S. Cornelius in seinem Werke »Grundzüge der Molekularphysik«.[1] Um die Wirksamkeit der Realen auf einander zu ermöglichen, nimmt Cornelius den Äther in die Herbartsche Lehre auf. Zwischen den Realen, die zu einem Massenteilchen sich verbinden, statuiert er Ätherspharen, welche die Verbindung der Realen besorgen.

Ein anderer Schüler suchte die Realen des Herbart besonders der Chemie gegenüber verwertbar zu machen. Es ist der schon öfters genannte Richard Martin. Er stellt sich in der Vorrede seiner Schrift die Aufgabe: »Mein Bemühen in dieser Abhandlung soll vielmehr darauf gerichtet sein, korrespondierende Eigenschaften zwischen den »realen Wesen« der Metaphysik Herbarts und den Atomen der Physik und Chemie hervorzusuchen, um sie einer vergleichenden Kritik zu unterwerfen.«[2] Durch folgende Sätze glaubt er die Überbrückung von Philosophie und Naturforschung bewerkstelligt zu haben: »1. Die letzten Elemente der Materie sind von bestimmter, einfacher, unveränderlicher Qualität; 2. die Menge jedes einfachen Stoffes setzt sich aus unzählig vielen ausdehnungslosen und gestaltlosen Wesen diskontinuierlich zusammen; 3. die Ursachen aller chemischen und

[1] Halle 1866.

[2] Vorrede S. IV.

physikalischen Veränderungen sind in letzter Instanz auf eine Ungleichartigkeit der einfachen Qualitäten zurückzuführen; 4. die Atome einfacher Substanzen sind durchdringlich, sind überhaupt durchaus immateriell.«[1]

Verwandt mit Herbart und noch mehr mit Leibniz ist die Lehre von Hermann Lotze. Er begründet das Verbundensein und die gegenseitige Wirkung der Monaden damit, dafs er dieselben auf eine notwendige Einheit eines substantiellen Weltgrundes, »substantielles Unendliches« zurückführt. Alle Monaden sind nur Modifikationen und Erscheinungen des Unendlichen und Absoluten. Die Wirksamkeit der Monaden vollzieht sich aber nach mechanischen Gesetzen, denn der Mechanismus ist die Form, in welcher sich das Absolute verendlicht.[2] Trotz dieses Mechanismus glaubt er gleichwohl seinen Atomen Leben, Empfindung und Genufs beilegen zu müssen, um das zu erklären, was an unseren Naturgesetzen bei rein mechanischer Auffassung unerklärlich bleibt. »Jedes einzelne Wesen ist ein Spiegel des Universums, den Zusammenhang des Weltalls von seinem Orte aus empfindend und die besondere Ansicht abbildend, welche er diesem Orte und diesem Standpunkte gewährt. Kein Teil des Seienden ist mehr unbelebt und unbeseelt.«[3] Damit hat Lotze seinen Atomismus zum Psychismus fortgebildet, jenem neuesten Produkt der atomistischen Weltauffassung.

Wie Fechner, so konnten sich auch andere Denker bei der Mechanik der Kinete oder Monaden nicht befriedigen. Wie sollte bei solcher Auffassung der Atome die Empfindung oder gar das Denken sich erklären lassen? Die Phänomene der Empfindung befriedigend zu erklären, reicht aber auch die »einfache Atomistik« des Fechner nicht aus; sie gingen deshalb weiter und legten den Atomen all die Eigenschaften bei, die sich bei Tier und Menschen finden. So baut sich die Welt nicht aus lauter toten, geistlosen Wesen auf, sondern aus individuellen, geistigen Kräften, die zwar

[1] Ebend. S. 59. Ähnlich lehrt auch Joh. Huber in seiner Schrift »Die Forschung nach der Materie«. München 1877.

[2] Mehr oder minder pflichten einer monadologischen Auffassung der Atome bei die Philosophen: Langenbeck (Über Atom und Monade. Hannover 1858), J. H. Fichte, Hoppe, Carbonel (im Sinne Boskovichs), Weber.

[3] Mikrokosmos I. Bd. 3. Aufl. S. 406.

einem Mechanismus folgen, aber mit Erkennen und bewufstem Streben. Aufser Hartmann, Nägeli, Zöllner, Meynert huldigt besonders Freiherr du Prel dieser psychistischen Naturauffassung. »Dafs eine chaotische Masse«, schreibt er,[1] »von selbst und aus eigenem Impuls im Spiele der sich kreuzenden Kräfte einen Zustand des Gleichgewichts und der geringsten Reibung erstrebt, dafs unter allen Umständen in dem anfänglichen Chaos eine gegenseitige Accomodation eintritt und zweckmäfsige Kombinationen resultieren, das bleibt ewig unverständlich von seiten einer Materie, der die chaotische Bewegung ebenso gleichgültig sein kann, wie jede andere; erst wenn wir ihr die Empfindungsfähigkeit beilegen, wird uns die Sache verständlich. Die Empfindungsfähigkeit ist die einzige der uns empirisch gegebenen Eigenschaften, die zum Zwecke des Naturverständnisses geeignet erscheint, von bekannten Erscheinungen auf die noch erklärungsbedürftigen übertragen zu werden.« Ihm schliefst sich Caspari in seinen zahlreichen Schriften an, dessen Monaden- oder Animulartheorie alle Atome als psychisch belebt und mit inneren Zuständen und Veränderungen begabt ansieht, infolge deren sie »die Erlebnisse von Lust und Unlust« erfahren.

In eigentümlicher Weise hat der Physiologe Wundt die Lehre Herbarts und Darwins zu einem Ganzen gestaltet. Nach ihm sind die Atome wohl nicht mit Bewufstsein, aber mit »Trieben« begabt. Aus der Verbindung der Atome, aus Atomkomplexen, entsteht dann das Bewufstsein, das im Menschen seine höchste Entwicklung erlangt. Das Psychische und Physische gehört einer Substanz an; alles ist Entwicklung dieser Substanz, daher die psychophysische Erklärung der Welt die einzig richtige ist.[2] Noch leichter macht sich Spiller die Aufgabe. Er unterscheidet zwischen Körper- und Äther-Atomen. Die ersteren sind materieller, die letzteren immaterieller Natur. Den letzteren gehören die psychischen Phänomene des Universums an.

Wie man sieht, hat die Versöhnung zwischen Philosophie und Naturwissenschaft bereits begonnen. Die Philosophie giebt der Empirie einen geläuterten Begriff von Atom, ein psychisches

[1] Kampf ums Dasein am Himmel. Berlin 1876. 2. Aufl. S. 332.

[2] Vgl. Grundzüge der physiologischen Psychologie, II. Bd. 2. Aufl. S. 459 ff.

Atom, und erhält dafür von der Empirie die Mechanik der Atome. Damit ist allem Übel abgeholfen. Der Vorwurf des Materialismus, den man der modernen Naturforschung machte, ist hinfällig; sie baut nicht mehr aus rohen und grobkörnigen Stoffen die Welt auf, sondern aus Monaden und immateriellen Substanzen. »Sonach liegt in der Atomistik selbst,« bemerkt Lange, »während sie den Materialismus zu begründen scheint, schon das Prinzip, welches alle Materie auflöst und damit wohl auch dem Materialismus seinen Boden entzieht.«[1] Andererseits erhebt die Philosophie durch ihr Eingehen auf die Mechanik der Atome die Naturwissenschaft zu einer Weltanschauung. Philosoph und Naturforscher bekennen: die ganze Welt ist eine grofse Maschine, ein grofses Rechenexempel, ein grofses Zahlensystem! Der glückliche Augenblick scheint zu nahen, den Zöllner mit den Worten begrüfst: »Entsprieſsen wird dann jenem Bündnisse der exakten Forschung mit einer geläuterten Philosophie die neue Weltanschauung des kommenden Jahrhunderts in nie geahnter Gröfse und Klarheit der Erkenntnis.« Wir wollen sehen, ob diese Versöhnung sich auf dem Boden der Wahrheit vollzieht.

5. Die Beweise für den naturwissenschaftlichen Atomismus.

Wenn man die Vertreter der Naturwissenschaft hört, dann scheint nichts sicherer und feststehender zu sein als die Lehre von den Atomen. Den meisten Naturforschern gilt die Existenz der Atome als Grunddogma, das über allen Zweifel erhaben ist. Und doch ist die ganze Theorie von den Atomen nichts weiter als eine Hypothese. Die Naturwissenschaft hat die Atome nicht erfahren. Weder die Physik noch die Chemie hat solche entdeckt. Auch im kleinsten Raume des gemischten Körpers, z. B. des Wassers, hat der Chemiker immer Molekule des Wassers, aber noch nie die Atome von Sauerstoff und Wasserstoff gefunden. Die Naturwissenschaft teilt die Materie; sie kommt aber mit dieser Teilung nicht zu Ende, sie erhält nur relativ letzte Teile, d. h. solche, die noch weiter teilbar sind. Setzt man diese Teilung im Gedanken noch weiter fort und läfst als Grenze derselben

[1] Bd. II. S. 202.

unteilbare Atome stehen oder einfache Substanzen, so hat man die Erfahrung überschritten; diese Atome sind etwas Übersinnliches und von der Erfahrung nicht gefordert, denn diese würde eher eine Teilung ins Unendliche fordern. Es ist darum geradezu lächerlich, wenn Büchner die Atome der Neuzeit »Entdeckungen der Naturforschung« nennt, während die Atome der Alten »willkürlich spekulative Vorstellungen«[1] gewesen sein sollen. In dieser Beziehung ist zwischen der Atomistik des Altertums und der Gegenwart kein Unterschied; die Atome sind in der einen wie in der andern Zeit eine reine Supposition. Lange schreibt ganz richtig: »In der That ist die Atomistik noch heute, was sie zu Demokrits Zeiten war. Noch heute hat sie ihren metaphysischen Charakter nicht verloren, und schon im Altertum diente sie zugleich als naturwissenschaftliche Hypothese zur Erklärung der beobachteten Naturvorgänge.«[2]

Wenn wir hier gleichwohl von Beweisen der Atomistik reden, so kann dies nur in dem Sinne zu verstehen sein, als eine Hypothese des Beweises fähig ist. Eine Hypothese wird nur insoweit zu einem wissenschaftlichen Satze, als sie sich zur Erklärung der Erscheinungen, für die sie angenommen worden ist, eignet. Je mehr durch sie erklärt wird und je leichter sich durch dieselbe die Erscheinungen erklären lassen, desto mehr Wahrscheinlichkeit hat sie für sich. Vermag eine Hypothese alle fraglichen Erscheinungen einfach und vernünftig zu erklären, während die gegenteiligen dies nicht vermögen, so kann sie auf volle Gewifsheit Anspruch machen. Gerade dieses letztere behaupten die oben aufgeführten Philosophen und Naturforscher von der atomistischen Hypothese. Sie vermag alle Fragen zu lösen, die an die Naturwissenschaft und Naturphilosophie gestellt werden. Alle Erscheinungen und Thatsachen erklärt sie auf einfache und einleuchtende Weise. Die Entstehung der Körper, ihr Wesen, ihre Gestalt und Thätigkeit, der mannigfache Wandel in der Natur mit seinen wunderbaren Gebilden tritt fafslich und anschaulich vor die Augen. Die Erscheinungen von Elektrizität, Magnetismus,

[1] »Die Atome der Alten waren philosophische Kategorieen oder Erfindungen; die der Neuen sind Entdeckungen der Naturforschung.« Natur und Geist, S. 102.

[2] D. c. W. Bd. II. S. 181.

Licht und Wärme bieten für die Atomistik keine Schwierigkeit. Kurz, die ganze Natur baut sich schön und harmonisch auf; ohne diese Lehre schwankt und wankt alles! Fechner wird poetisch und begeistert, wenn er die Leistungen der Atomistik vom ästhetischen Standpunkt aus schildert:[1] »Nach der atomistischen Ansicht ist jeder Körper ein System, sich gliedernd und untergliedernd in gröfsere, kleinere Gruppen, endlich Teilchen, die sich durch wirksame Kräfte gegen einander in Abstand, Ordnung, Schwebe halten, alles individualisiert bis ins einzelnste und doch verbunden zum haltbarsten Ganzen. Jeder Anstofs eines Körpers regt jedes seiner Teilchen zu einer besondern Bewegung an; aber die Kraft- und Gesetzesbeziehungen, in denen alle stehen, verknüpfen die Oscillationen aller zu einem gemeinschaftlichen und successiven Tanze, mit dem der Ton sich gattet, im kleinen vorspielend, was im Menschenreiche im grofsen mit Sinn und Gefühl nachgethan wird. Die Harmonie der Sphären, eine Fabel in der grofsen Welt, verwirklicht sich hier in der kleinen .... In der Atomwelt weicht jedes Teilchen anmutig bei Seite oder tritt zurück, je nachdem mehr Platz hier oder da, wenn sich ein anderes nähert, und gönnt ihm zeitweis seine Stelle..... Doch ob das Teilchen seinen Ort zeitweis aufgiebt, verlangt es ihn auch wieder und nimmt ihn wieder ein, so lange die allgemeine Ordnung des Dinges nicht zerbricht oder sich nicht dauernd verschiebt..... Und wo sie sich nach einer Richtung anders ordnen als nach der andern, erlangt das Ding nach verschiedenen Richtungen verschiedene Eigenschaften.....« Am Ende seiner langen Schilderung ruft er aus: »Wie licht ist es in allen Räumen der Atomistik! Wie im Krystallpalast sieht man durch lauter Fenster. Das, was wir Fenster nennen, hat da erst wahre Fenster; das, was wir dunkel nennen, strahlt doch von innerer Helle.«

Diese Leichtigkeit der Erklärung ist der Grund, warum auch viele katholische Philosophen dem Atomismus huldigen und die alte peripatetische Körperlehre verwerfen. Die scholastische Theorie, sagen sie, wie sie sich auf keine Thatsache stützt, so vermag sie auch keine Thatsache und kein Gesetz zu erklären. Zudem enthält sie für unsere in der Naturkunde so weit vorgeschrittene

[1] D. c. W. S. 78 ff.

Zeit so viele Willkürlichkeiten und absurde Behauptungen, dafs man von ihrer Repristination gar nicht reden kann. Den Alten, meint Tongiorgi, dürfe man darüber keine Vorwürfe machen, dafs sie das Wesen der Körper so mangelhaft erkannten; sie konnten nicht zu einer bessern Einsicht kommen, weil ihre Naturerkenntnis eine zu niedrige war. Aber wundern mufs man sich, dafs es heute angesichts der Resultate der Naturwissenschaft noch solche geben kann, die allen Ernstes die Lehre des Aristoteles verteidigen. Würde der hl. Thomas in unserer Zeit leben, er wäre sicher kein Peripatetiker -- *St. Thomas si nunc viveret, profecto peripateticus non esset!*[1]

Um diese Leichtigkeit der Erklärung darzuthun, seien hier die vorzüglichsten Erscheinungen auf dem Gebiete der Physik und Chemie und ihre Erklärung durch die Atomenhypothese angeführt. Nehmen wir zuvor die Gründe, welche in der Physik[2] für die Atomenlehre sprechen.

1. Die Wärme ist nach der allgemeinen Lehre unserer jetzigen Physiker nichts anderes, als eine Bewegung kleinster Teile im Körper. Man hat diese schwingenden Teile bis in die neueste Zeit als Ätherteilchen angenommen, will aber jetzt dieselben für Teile der ponderablen Materie erklären. Damit jedoch diese Teilchen ihre Bewegung nicht verlieren, läfst Clausius, der Schöpfer der mechanischen Wärmelehre, die Atome elastisch sein.[3] Infolge dieser Elastizität prallen die Atome mit derselben Bewegungskraft zurück, mit der sie anprallen. Mit diesen in steter Bewegung sich befindenden elastischen Atomen glaubt die heutige Physik mit Zuhilfenahme der Kohäsion die Aggregatzustände und all die Phänomene der Wärme leicht erklären zu können. Um bei den letzteren stehen zu bleiben, unterscheidet man Wärmestrahlung und Wärmeleitung. Die erstere soll lediglich durch die Ätherschwingungen verursacht sein, während die Leitung

---

[1] D. c. W. S. 223.

[2] Vgl. auch Pesch, »Welträtsel« Bd. I. S. 567. »Die Stütze des Atomismus in der Physik.«

[3] Vgl. Secchi, »Die Einheit der Naturkräfte«, übersetzt von Schulze. Leipzig 1875. Secchi huldigt der mechanischen Wärmelehre, doch glaubt er der elastischen Atome entbehren zu können, indem er den Atomen »rotierende Bewegung« beilegt. Ebend. S. 51.

und Fortpflanzung der Wärme durch die Atomvibration bewirkt wird. Eine weitere Eigenschaft der Wärme besteht darin, dafs sie die Körper ausdehnt. Diese Ausdehnung ist dadurch erklärbar, dafs die Molekule infolge der Bewegungen weiter auseinanderrücken. Je intensiver diese Bewegungen werden, desto mehr entfernen sich die Molekule und desto mehr wird der Zusammenhalt des Körpers gelockert, bis schliefslich eine Änderung des Aggregatzustandes eintritt und der feste Körper flüssig und der flüssige gasförmig wird. Und weil bei der Steigerung der Wärmebewegungen die Kohäsion der Molekule und Atome überwunden werden mufs, so erklärt sich auch, warum der Körper einen Teil der auf ihn einströmenden Wärme absorbiert und zur Arbeit in seinem Innern verwendet. Desgleichen mufs es auch einleuchten, dafs der infolge der Erwärmung sich ausdehnende Körper seine Bewegungen auch auf das umgebende Medium oder die auf ihn drückenden Körper überleiten und dadurch Wärme verlieren mufs. Dieser Verlust findet sich aber ganz genau in den Bewegungen der umgebenden Körper. Was will man mehr zur Begründung der mechanischen Wärmetheorie und damit zur Begründung der Atomtheorie? Zudem hat man in neuester Zeit die Wärmekapazität der einfachen Stoffe berechnet und die »spezifische Wärme« derselben genau bestimmt. Vergleicht man nun die Wärmemenge eines zusammengesetzten oder gemischten Körpers mit der seiner Atome, so findet man, dafs sie nichts anderes ist, als die Summe der Wärmemengen seiner Atome. Es behält somit jedes Atom seine spezifische Wärme in der Verbindung vollständig bei, folglich mufs es auch selber unverändert in derselben vorhanden sein.

2. Ähnlich, wie die Wärme, erklärt die neueste Physik auch das Licht als eine schwingende Bewegung des Lichtäthers, der die Körper und das Universum erfüllt. Je nachdem die Schwingungszahl dieses Äthers verschieden, ist auch die Farbe des Lichtes verschieden. Die Lichterscheinungen sind aber zweierlei Art: die Körper haben teils eigenes Licht, sie sind leuchtend, oder sie empfangen das Licht und transmittieren es.

In erster Beziehung hat die Spektral-Analyse überraschende Resultate erzielt. Unter Spektrum versteht man das Farbenbild, das ein Körper bewirkt, wenn sein Licht durch ein Prisma geht

und sich in seine verschiedenen elementaren Farben zerlegt. Die mannigfaltigsten Versuche haben nun herausgestellt, dafs jedem einfachen Körper ein eigentümliches, verschiedenes Licht zukommt. Jeder Körper hat ein ganz bestimmtes, von den andern verschiedenes Spektrum. Verbinden sich die Elemente zu gemischten Körpern, so behalten sie ihr eigentümliches Licht bei, denn vielfache Experimente haben gleichfalls dargethan, dafs die Spektren der gemischten Körper das den Elementen eigentümliche Licht aufweisen. Allerdings geben die Physiker zu, dafs die Spektra der einfachen Elemente in den Verbindungen vielfach modifiziert erscheinen, aber sie erklären diese Verschiedenheit damit, dafs die Atome in gemischten Körpern anders gelagert sind und somit auch andere Schwingungen erzeugen müssen. Wenn auch die Spektren eines Körpers in seinen verschiedenen Verbindungen verschieden sind, so haben doch alle etwas Ähnliches und Gemeinsames. Soviel, sagen sie, dürfte sich mit Sicherheit daraus folgern lassen, dafs die Atome der einfachen Körper in gemischten unversehrt und unverändert vorhanden sind.

Bezüglich der Fortpflanzung des empfangenen Lichtes hat man ähnliche Resultate erzielt. Man kennt genau, wie jeder einfache Körper sich zu dem empfangenen Licht verhält oder wie das empfangene Licht sich in ihm bricht. Dieses Verhalten in der Dispersion des Lichtes bleibt nun dem Element, es mag in eine Verbindung treten, in welche es will. Man braucht die Brechungsäquivalente der einfachen Körper nur zu addieren, um das Brechungsäquivalent des gemischten Körpers zu erhalten. Ein neuer Beweis, dafs die einfachen Elemente ihr spezifisches Brechungsvermögen in den Verbindungen unverändert bewahren.

Fechner glaubt, dafs durch die Erscheinungen von Licht und Wärme und ihre Erklärungen in der neuesten Physik der Atomismus unbedingt gefordert werde. Er schliefst seine »Gründe für die Atomistik, entnommen aus dem Gebiete der Erscheinungen von Licht und Wärme« mit dem Syllogismus: »Fassen wir es zusammen. Eine Physik, die das Wirkliche zu treffen und zu gestalten weifs, ist ein notwendiges Moment einer Wissenschaft der Dinge. Die Undulationstheorie ist ein notwendiges Moment einer solchen Physik, die Atomistik ist ein notwendiges Moment der Undulationstheorie; also ist die Atomistik ein notwendiges

Moment einer Wissenschaft der Dinge. Dieser Schlufs ist darum nicht weniger bindend, weil er so einfach ist, nicht weniger streng, weil er ein so weites Gebiet strengster Untersuchungen in eins zusammenfafst.« [1]

3. Zum gleichen Resultate haben die Untersuchungen über Elektrizität und Magnetismus geführt. Alle magnetischen Erscheinungen sollen nämlich Wirkungen elektrischer Kreisströme sein, welche im homologen Sinne um die einzelnen Partikeln des Magnets laufen. Damit aber solche elektrische Kreisströme die Partikeln des Magnets umspülen können, müssen dieselben jedenfalls diskret sein, d. h. sie dürfen keine kontinuierliche Masse bilden, weil sonst getrennte Ströme in demselben sich nicht bethätigen könnten.

Wie die physikalischen Eigenschaften, so zwingen auch die chemischen, auf das Verbleiben der Atome in dem zusammengesetzten Körper zu schliefsen. Nur ein paar Beweise seien den vorausgehenden beigefügt.

1. Es ist eine alltägliche Erfahrung der Chemie, dafs die gemischten Körper sich in die Elemente auflösen lassen, welche in die Mischung eingegangen sind. Zersetzt der Chemiker z. B. das Wasser, so treten alle Sauerstoff- und Wasserstoffatome zutage, durch deren Verbindung das Wasser entstanden ist. Der Chemiker schliefst daraus, dafs die Atome der einfachen Elemente unverändert im gemischten Körper vorhanden sind. Im Wasser sind die Atome von Sauerstoff und Wasserstoff unversehrt zurückgeblieben. Er hält darum die Atome für unveränderlich und unwandelbar. Gerade aus diesem Grunde gilt ihm die scholastische Lehre, welche eine Wandelbarkeit des Stoffes bis ins Unendliche lehrt, als unversöhnlich mit der Chemie. Ja, Tongiorgi geht soweit, dafs er durch diese Unwandelbarkeit die Lehre von Materie und Form überhaupt für vernichtet und unmöglich erklärt.

2. Wie die Physiker die Festigkeit der Körper aus der stärkern Attraktionskraft erklären, wodurch die Teilchen fest zusammengehalten werden, so gründen die Chemiker die Beständigkeit und Festigkeit chemischer Verbindungen auf die chemischen

[1] D. c. W. S. 31.

Eigenschaften der Stoffe. Diejenigen Verbindungen sind die festesten, in welchen das Verbindungsstreben oder die Affinität am vollständigsten befriedigt worden ist. Da der chemische Gegensatz sich vollkommen ausgeglichen und das Gleichgewicht sich hergestellt hat, so suchen die Atome dieses Gleichgewicht aufrecht zu erhalten und trennen sich nur schwer aus dieser Verbindung. Ist hingegen dem Verbindungsstreben nicht vollständig, sondern nur teilweise Genüge geschehen, so lösen sich die Atome leicht aus ihrer Verbindung, und der Körper zerfällt.

Noch einen anderen Grund geben sie für die Beständigkeit oder das Zerfallen chemischer Mischungen an. Sie sagen: je weniger Atome sich zum Molekul vereinen, desto fester der Körper; je mehr Atome zum Molekul verbunden sind, desto leichter löst sich der Körper. Die Chemiker erklären diese Thatsache in folgender Weise. Die Molekule der verschiedenen Körper sind gleich grofs. Sind nun viele Atome auf denselben Raum eingeschränkt, so ist ihre Bewegung sehr gehemmt und jede Erwärmung oder andere Ursache vermag die Verbindung dieser vielen Atome zu lockern und eher zu zerstören, während ganz wenige Atome im selben Raum sich leichter bewegen und in ihren Bewegungen weniger mit einander in Konflikt kommen. Das Bestehen oder Zerfallen der Stoffe hat somit seinen Grund darin, dafs die Atome in der Verbindung ihre eigentümlichen Eigenschaften unverändert behalten.

3. Noch klarer soll die Sache werden, wenn man die Reaktion der einfachen Stoffe mit der Reaktion ihrer Verbindungen vergleicht. Es zeigt sich nämlich durchgängig, dafs die Verbindungen in derselben Weise reagieren, wie ihre Komponenten. So hat z. B. das Chlor eine gröfsere Neigung zum Wasserstoff als das Jod; diese Neigung behält nun das Chlor in allen seinen Verbindungen bei. Bringt man z. B. zur Jodwasserstoffsäure Chlor, so wird Jod verdrängt und es entsteht Salzsäure. Wer möchte noch zweifeln an dem Vorhandensein der einfachen Elemente in der Verbindung, wenn wir sie in derselben Weise reagieren sehen, wie aufserhalb der Verbindung?

So führt uns die Chemie zu demselben Ergebnis wie die Physik. Und diesen Beweisen könnten wir nicht blofs aus der Chemie und Physik noch viele beifügen, sondern auch aus jedem

Fache der Naturwissenschaft.[1] Die Isomerie, Metamerie, Polymerie, das Dehnen, Zerreifsen und Zusammendrücken der Körper, ihre Dichtigkeit und Elastizität, viele Erscheinungen der Krystallisation, ihre verschiedenen Aggregatzustände setzen die unveränderte Selbständigkeit der Atome im einfachen, wie gemischten Körper voraus. Die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Molekule oder der Verbindungen sind nichts anderes als die Summe der Eigenschaften der Atome.

So leicht der Stoff-Atomismus all diese Erscheinungen zu erklären vermag, so unerklärlich sind sie für den Dynamismus oder die scholastische Lehre. Es ist vollends unmöglich, diesen Thatsachen gegenüber die Lehre von Materie und Form aufrecht zu erhalten, denn ihr ist der Körper etwas Einheitliches und Kontinuierliches, nach der Naturwissenschaft ein Vieles und Diskretes.

Zweites Kapitel.

Widerlegung des Atomismus.

Würde es sich mit der Atomistik so verhalten, wie wir es im vorausgehenden Kapitel im Sinne ihrer Anhänger dargethan haben, dann hätten wir dieselbe nicht mehr als Hypothese anzusehen, sondern als eine Lehre, der, wenn nicht volle Gewifsheit, doch grofse wissenschaftliche Bedeutung beizulegen wäre. Dem ist aber nicht so. Der Atomenlehre kleben viele Mängel an. Es ist vor allem schwer, von einer einheitlichen atomistischen Hypothese überhaupt zu sprechen. Wir haben bei der Geschichte des Atomismus zur Genüge gezeigt, dafs das Atom ein zweiter Proteus[2] ist. Bei jedem Forscher erscheint es als etwas anderes. In jeder naturwissenschaftlichen Disziplin hat es einen anderen Wert. Nach dem Chemiker sind die Atome von verschiedener Qualität, nach dem Mechaniker gleicher, nach dem Physiker bald gleicher, bald verchiedener Natur; anders fafst sie der Physiolog,

[1] Wer noch weitere Beweise für die Atomenlehre will, findet sie bei Fechner und in den Artikeln von Dressel in d. Ztschrft. »Natur und Offenbarung« Bd. XVI.

[2] Vgl. Ztschrft. v. Ulrici u. Fichte, Bd. 37 S. 152.

anders der Mineralog und wieder anders der Philosoph. Dem einen gelten sie als hart, dem andern als elastisch; ein dritter nimmt sie als einfach und unausgedehnt, während sie wieder anderen sogar als beseelt erscheinen. Sie sind eben ein Hilfsmittel, das sich jeder zurecht legt, wie er es braucht. Es ist uns deshalb unmöglich gewesen, eine allgemein giltige Atomenlehre für die Erfahrungswissenschaften aufzustellen. Der Atombegriff ist zu schwankend. Wie will man aber dann von einer Hypothese reden? Man müfste eigentlich von ebensovielen reden, als es verschiedene Auffassungen des Atoms giebt.

Es ist wahr, dafs die meisten Naturforscher der Atomen-Theorie huldigen; aber es ist eben so wahr, dafs zu jeder Zeit bis auf den heutigen Tag viele Physiker und Chemiker dieselbe bekämpft haben und dafs gegenwärtig die Zahl der Gegner des Atomismus stark im Wachsen ist. Fechner selber mufs eine Anzahl berühmter Physiker der neuesten Zeit konstatieren, welche seine physikalische Atomistik verwerfen.[1] So schreibt Harms: »Nicht alle empirischen Naturwissenschaften gehen in ihren Erklärungen davon aus, dafs die atomistische Hypothese dafür die allein zulässige Voraussetzung ist, und es keine andere als eine atomistische Naturerklärung geben könne. Namentlich hat die deutsche Krystallographie die atomistische Hypothese als unzulässige Voraussetzung für ihre Erklärungen aufgegeben. Von den Parteigängern des Atomismus wird dies mit Stillschweigen übergangen und die Sachlage so dargestellt, als ob in den Naturwissenschaften gar keine andere als die atomistische Erklärungsart verwandt würde. Aber auch in der Physik und Chemie ist die atomistische Erklärungsart doch nicht die allein herrschende. Viel weniger ist dies der Fall in andern Zweigen der Naturwissenschaften. Die atomistische Hypothese und Erklärungsart ist nur eine weitverbreitete Gewohnheit des Denkens in den empirischen Naturwissenschaften, keineswegs aber besitzt sie die allgemeine Anerkennung. Vielfach gilt sie nur, weil sie einmal

[1] Als entschiedene Gegner der Atomistik in den letzten Jahrzehnten nennt Fechner (S. 10): Karsten, Ch. S. Weifs, Geubel, Leo Meier (»die Nichtigkeit der atomistischen Lehren« 1851). In neuester Zeit zählen zu den erklärten Gegnern derselben: Schönbein, Snell, Carl Jessen, Dellinghausen, Preyer.

überliefert worden ist und keinen Widerspruch gefunden hat.»[1] Diese Worte haben für uns umsomehr Bedeutung, als sie in der Einleitung zu einer Encyklopädie der Physik stehen, die von den hervorragendsten Namen dieser Wissenschaft herausgegeben wird.

Aufser diesen Gegnern könnten wir eine sehr grofse Anzahl von Physikern und Chemikern anführen, die zwar der atomistischen Lehre huldigen, aber sie nur als eine Hypothese und zwar als eine wenig begründete Hypothese erklären, die man jedoch solange beibehalten müsse, bis etwas Besseres an ihre Stelle gesetzt wird. Wir nennen nur Whewell, Helmholtz, Virchow, Kekulé, Wigand, Nägeli, Berthelot u. s. w. So sagt z. B. Wigand in seinem Werke über den Darwinismus: »Die Lehre von den Atomen in der Chemie kann keinen Anspruch auf die Bedeutung einer naturwissenschaftlichen Erklärung machen, weil die Realität der angenommenen Atome weder direkt noch durch Analogie nachzuweisen ist, auch die Thätigkeit derselben nur unbestimmt vorgestellt werden kann, so dafs sie nicht einmal eine exakte Ableitung der Wirkungen zum Zwecke der Verifikation gestatten. Vielmehr können dieselben nur als Hilfsvorstellungen in Betracht kommen.«[2] Desgleichen erklärt auch Schultze,[3] obschon Darwinianer, »dafs trotz alledem das Atom eine blofse Hypothese, eine subjektive menschliche Anschauungsweise ist, von der nie bewiesen werden kann, dafs sie der Welt wirklich entspreche«. Mit Recht bemerkt er, dafs ein solches Vorgehen, welches die Atomtheorie als sichere Erkenntnis ausgiebt, nicht mehr Physik, sondern Metaphysik genannt werden mufs. »Der Empiriker«, schreibt er an derselben Stelle, »der die Atome womöglich unter dem Mikroskop gesehen haben will, der ihre Lagerung mit Kreide

[1] In der »allgemeinen Encyklopädie der Physik« von Karsten. Leipzig 1869. I. Bd. S. 320. Seite 314 heifst es: »Die Chemie, soweit sie wirklich Erfahrungswissenschaft ist, gelangt nicht notwendig zu der Hypothese, dafs alle Körper aus Atomen zusammengesetzt sind.«

[2] II. Bd. S. 18.

[3] In seinem Werke »Philosophie und Naturwissenschaft« Bd. I. S. 80. Dabei will er »dem blofsen naturwissenschaftlichen Handwerker« keinen Vorwurf machen, wenn er von dieser Hypothese so grofsen Gebrauch macht, weil sie »so überaus anschaulich und der Berechnung so leicht zu unterwerfen ist«.

an die Tafel malt und sie in Formeln bannt, auf die er schwört, ist ein Gläubiger mit Visionen; er weifs nicht, dafs die Atomistik die Metaphysik der Physik ist, zuckt spöttisch die Achseln über alle Metaphysik und steckt doch selbst mitten drin.« Angesichts solcher Äufserungen mufs man sich wundern, wie Tongiorgi immer und immer sagen kann, dafs mit Verwerfung der Atome auch das Fundament der Naturwissenschaft verworfen wird.

Diese Mängel sind aber nicht die schlimmsten, welche gegen die Atomistik zu Felde geführt werden; es giebt noch viel bedenklichere, welche ihr sogar den Charakter der Hypothese streitig machen. Soll nämlich eine Ansicht als Hypothese gelten, so darf sie weder in sich widersprechend sein, noch mit einer andern durch Erfahrung oder Wissenschaft sicher gestellten Lehre in Zwiespalt geraten. Ferner darf sie ihre Schwierigkeiten mit keiner anderen Hypothese zu beseitigen suchen, wie sie andererseits alle fraglichen Erscheinungen aus sich selbst erklären mufs. Keine dieser Forderungen vermag die Atomistik zu erfüllen und darum kann sie auch nicht das Recht einer Hypothese beanspruchen, geschweige denn als Thesis gelten. Ehe wir dies in der folgenden Kritik nachweisen, wollen wir die Unfähigkeit der Naturwissenschaft dokumentieren, das Wesen des Körpers auf dem Wege der Erfahrung zu finden.

1. Die Frage über das Wesen der Körper kann von der Naturwissenschaft nicht gelöst werden.

Ein Hauptfehler der Gegner der scholastischen Lehre liegt an ihrer Methode; sie wollen das Wesen der Körper durch Erfahrung finden und halten die ganze Frage für ein naturwissenschaftliches Problem. Aber die Naturwissenschaft hat es nur mit den Erscheinungen der Körperwelt zu thun, nur mit dem, was in die Sinne fällt, nicht aber mit dem Wesen der Körper. Die Chemie dringt wohl tiefer in den Körper ein als jedes andere naturwissenschaftliche Fach und kommt der Natur desselben näher, aber bis zum Wesen selber kann auch sie nicht vordringen. Die Thätigkeit der Chemie besteht darin, dafs sie die zusammengesetzten Körper in einfache auflöst und dann diese wieder verbindet, um zu sehen, ob es die Elemente des zusammengesetzten

sind. Aber diese einfachen Elemente sind ebenfalls Körper, ebenso die Atome, die sie als die letzten Bestandteile der einfachen Körper annehmen zu müssen glaubt. Somit lautet das Resultat der Chemie: Kleinste Körperchen sind die Prinzipien der Körper. Damit ist aber, wie jedermann sieht, die Frage nicht gelöst, denn die Frage dreht sich eben um das Wesen der Körper d. h. um ihre konstitutiven Bestandteile, aber nicht um ihre chemischen, und gilt folglich auch von diesen kleinsten Körperchen.

Unter Wesen oder Substanz versteht man das in einem Ding, was der Grund ist aller Erscheinung und Thätigkeit des Dinges, was hinter und über aller Erscheinung liegt. Die Wesenheit kann darum unmöglich mit der Retorte oder dem Mikroskop gefunden oder durch chemische Analyse herausgebracht werden. Weil nichts Sinnliches, kann das Wesen nicht durch die Sinne, sondern nur durch die Vernunft erfafst werden; die Vernunft erschliefst auf Grund der Erscheinungen das Wesen der Dinge.[1] Somit gehört diese Frage nicht in die Naturwissenschaft, sondern in die Philosophie. Dadurch unterscheidet sich eben die Naturphilosophie von der empirischen Naturlehre. Während letztere die nächsten Ursachen der Körperwelt erforscht, die Erscheinungen und ihre Gesetze, geht die erstere tiefer und dringt bis zu den letzten und höchsten Gründen der Körperwelt vor. Vermöchte die Empirie dieses letztere zu leisten, so wäre eine Naturphilosophie überhaupt unmöglich, wie auch unnütz.

Viele Naturforscher geben auch zu, dafs die Naturwissenschaft nicht imstande sei, das Wesen der Atome zu erkennen. So sagt Fechner in seiner Schrift, die er der Verteidigung der Atomenlehre gegenüber den Philosophen widmet, dafs die Atome nicht »das absolut Letzte« im Körper seien und dafs die Atomistik nicht »den Begriff der Materie philosophisch aufgeschlossen oder abgeschlossen zu haben meinte, indes sie blofs das physikalisch Nächste hinter dem erscheinenden Kontinuum der gröbern Massen damit aufgestellt haben will, es dahinstellend, was in letzter

[1] *Substantia in quantum hujusmodi, non est visibilis oculo corporali neque subjacet alicui sensui nec etiam imaginationi, sed soli intellectui, cujus objectum est quod quid est.* S. Th. s. th. III. qu. 76 a. 7. Vgl. Zigliara, »De mente Concilii Viennensis«. Romae 1878. n. 67.

philosophischer Instanz mit ihren Atomen zu machen. Denn darüber zu entscheiden hat sie keine Mittel; indes sie allerdings die Mittel hat, zu entscheiden, dafs die gröbern Massen zunächst in kleinere, diskrete geteilt zu denken sind, die jeder weitern Auflösung durch irdische Kräfte, wenn auch vielleicht nicht durch Urweltkräfte noch durch den philosophischen Begriff widerstreben[1].«

Wenn wir aber die Lösung dieser Frage der Philosophie zuteilen, so wollen wir damit keineswegs sagen, dafs die Philosophie keine Rücksicht zu nehmen habe auf die Resultate der Naturwissenschaft oder dafs sie diese Frage *a priori* lösen könne, im Gegenteil, wir behaupten, dafs die empirische Kenntnis der Natur ein bedeutendes Förderungsmittel wie der Naturphilosophie überhaupt, so der Erkenntnis des Wesens der Körper sei. In den Erscheinungen manifestiert sich das Wesen der Dinge, in den Thätigkeiten entfaltet sich das Sein; je mehr deshalb die Erscheinungen und die Thätigkeiten der Körperwelt erkannt sind, desto leichter läfst sich ihr Wesen erschliefsen. Und darum behaupten wir weiter, dafs die Philosophie sich mit keinem Factum und mit keiner sichern Lehre der Naturwissenschaften in Widerspruch setzen dürfe; denn darin stimmen wir mit unsern Gegnern überein, dafs in der idealen Ordnung nicht etwas wahr sein könne, was in der realen Welt als falsch anerkannt ist. Sollte sich deshalb herausstellen, dafs die alte Auffassung vom Wesen der Körper einer verbürgten Lehre der Naturwissenschaft entgegen sei, so müssen wir die alte Lehre entweder in Einklang zu bringen suchen, oder verwerfen, wenn ersteres nicht möglich.

2. Der Atomismus enthält Widersprüche.

Die erste Forderung, welche an eine Hypothese gestellt werden mufs, ist, dafs sie keinen Widerspruch einschliefst. Unmöglich kann das auf Wahrheit Anspruch machen oder zur Erklärung von Thatsachen dienen, was in sich selber widersprechend und unwahr ist. Leider kann die Atomistik dieser Grundforderung nicht entsprechen. Mögen auch die gefeiertsten Namen und die

[1] Fechner, S. 74. Cf. Martin, d. z. W. Vorrede S. V. Ebenso Kostlin »Über die Grenzen der Naturwissenschaft«. Tübingen 1874. Zweite Aufl.

gröfsten Zelebritäten der Naturforschung ihr huldigen, mag sie in der Naturwissenschaft noch so sehr sich verwenden lassen: für eine tiefere Forschung bleibt sie unannehmbar. Vor dem philosophischen Denken kann sie nicht bestehen, denn sie schliefst nicht blofs einen Widerspruch in sich, sondern viele. Mufste doch einer der hervorragendsten Naturforscher gestehen, dafs das Atom für den Philosophen ein Unding ist. »Ein philosophisches Atom d. h. eine angeblich nicht weiter teilbare Masse trägen, wirkungslosen Substrates, von dem durch den leeren Raum in die Ferne wirkende Kräfte ausgehen, ist bei näherer Betrachtung ein Unding.«[1] Wir werden die Widersprüche, in welche die Atomistik sich verwickelt oder welche sie nach sich zieht, nicht alle aufzählen, sondern nur die vorzüglichsten hervorheben.

1. Als Grundlage nimmt der moderne Stoff-Atomismus Atome an, die geometrisch ausgedehnt, aber nicht teilbar sind. Er setzt der Teilbarkeit der Atome eine Grenze, kann aber dafür keinen Grund angeben. Da das Wesen der Atome in der geometrischen Ausdehnung liegt, so läfst sich gar nicht denken, warum sie nicht weiter teilbar sein sollen. Was ausgedehnt ist, das ist teilbar, und was teilbar ist, das kann geteilt werden. Es mag sein, dafs menschliche Mittel die Teilung nicht mehr fortsetzen können, aber dadurch wird das Atom nicht unteilbar. Diejenigen, welche das Atom nur ausgedehnt und ohne alle Kraft fassen, müssen sogar eine Teilung ins Unendliche annehmen. Die statuierte Unteilbarkeit und Unauflöslichkeit ist darum etwas rein Willkürliches. Die Unteilbarkeit der Atome ist es, weshalb Du Bois-Reymond den Atomismus für unmöglich erklärt. »Denn soll das nicht weiter teilbare, träge, an sich unwirksame Substrat wirklichen Bestand haben, so mufs es einen gewissen, noch so kleinen Raum erfüllen. Dann ist nicht zu begreifen, warum es nicht weiter teilbar sei.«[2]

[1] Du Bois-Reymond, »Über die Grenzen des Naturerkennens«, ein Vortrag in der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Leipzig 1872, S. 10.

[2] D. z. Vortrag S. 10. Ulrici sucht in seiner Rezension dieses Vortrags (Zeitschrift für Philosophie und philos. Kritik, Bd. 63 S. 71 ff.) begreiflich zu machen, »warum das Atom nicht weiter teilbar sei«. Aber der Beweis ist ihm schlecht geglückt. Er sagt, dafs der Körper als ein Ganzes Teile habe. »Der Teil unterscheidet sich aber notwendig vom Ganzen, und daraus folgt,

2. Während die antiken Atomisten eine *juxtapositio* der Atome annehmen, lassen viele jetzige Anhänger der Lehre die Atome sich gegenseitig durchdringen. Aber die Atome sind ausgedehnt und unauflöslich und nehmen folglich einen Raum ein. Wie kann man da von einem Durchdringen reden? Eine solche Durchdringung ist nur denkbar, wenn wenigstens immer zwei Atome denselben Raum einnehmen, aber dies ist nur möglich mit Aufhebung der Resistenzkraft. Die Impenetrabilität wird aber gerade von den jetzigen Atomisten als eine wesentliche Eigenschaft der Atome erklärt, ohne die das Atom gar nicht zu begreifen ist.[1] Dressel nimmt eine Ineinanderlagerung der Atome an. Es hat diese Ineinanderlagerung einen Sinn, weil Dressel das Atom aus vielen Monaden (Einheiten, Punkten) zusammengesetzt sein läfst. Die Monaden des einen Atoms schieben sich zwischen die Monaden des andern. Damit aber hat er die Hauptlehre des Systems, die Unteilbarkeit der Atome, aufgegeben, und seine eigene frühere Definition vom Atom, nach der es etwas Selbständiges, Einheitliches ist, verleugnet.[2]

---

dafs er als Teil nicht Ganzes ist. Da nun aber das Ganze nur darum Ganzes ist, weil es aus Teilen besteht, so folgt unabweislich, dafs der Teil als solcher, als Nichtganzes, keine Teile haben, also nicht teilbar sein kann. Die letzten wahren und wirklichen Teile jedes Ganzen sind mithin notwendig unteilbar, d. h. sie müssen so gedacht, ihre Unteilbarkeit mufs angenommen werden, weil das Gegenteil undenkbar.« Welch eine Beweisführung! weil der Teil vom Ganzen verschieden, deswegen ist er unteilbar. Ulrici verwechselt hier offenbar die Teile der Quantität mit den Teilen des Wesens; letztere müssen unteilbar sein, aber erstere, weil quantitative Teile, müssen teilbar sein.

[1] Schon der hl. Thomas bemerkt dem Avicenna gegenüber, dafs unveränderliche Elemente nicht eine wahre Mischung geben können, sondern nur eine *juxtapositio*. Er sagt: *Avicenna posuit formas substantiales elementorum integras remanere in mixto, mixtionem autem fieri secundum quod contrariae qualitates elementorum reducuntur ad medium. Sed hoc est impossibile: Quia diversae formae elementorum non possunt esse nisi in diversis partibus materiae, ad quarum diversitatem oportet intelligi dimensiones, sine quibus materia divisibilis esse non potest. Materia autem dimensioni subjecta non invenitur nisi in corpore: diversa autem corpora non possunt esse in eodem loco. Unde sequitur quod elementa sint in mixto distincta secundum situm; et ita non erit vera mixtio, quae est secundum totum, sed mixtio ad sensum, quae est secundum minima juxta se posita.* S. th. I. qu. 76 a. 4 ad 4.

[2] Dressel scheint sich über seine Monaden selber nicht klar zu sein; bald sind sie ihm etwas Aktives, bald etwas rein Passives und schliefslich will

Leichter vermögen die Kompenetration der Atome jene Philosophen und Physiker zu erklären, welche das Atom als einfach und immateriell, als ein punktuelles Wesen annehmen. Nach ihnen gehört die Durchdringlichkeit zum Wesen des Atoms. Die »realen Wesen« des Herbart sind wesentlich durchdringlich. Nur ist die Durchdringlichkeit keine totale, sondern nur eine partiale. Die einzelne Reale läfst infolge des Selbsterhaltungstriebes die andere Reale nicht völlig in sich eindringen, sondern nur zum Teile. Auf diese Weise wird es verhindert, dafs beide Realen in einem Punkte zusammenfallen, und wird die Ausdehnung möglich. In ähnlicher Weise lehren Pfeilsticker und Martin die Durchdringlichkeit der Atome. Die Henaden (Einheiten) des letzteren sind durchdringlich. »Dennoch bleiben sie im Augenblicke der Durchdringung diskrete Wesen, d. h. sie verschwimmen nicht in einander, sie gehen nicht in einander auf.«[1] Wenn aber auch diese raumlosen Wesen sich leichter durchdringen, so sind damit die Schwierigkeiten nicht gehoben, sie sind nach einer andern Seite noch gesteigert. Vor allem ist der Begriff »Durchdringen und Durchgehen« ein körperlicher und kann auf immaterielle Wesen nicht Anwendung finden. Es ist völlig widersprechend, wenn man die einfachen Wesen nur teilweise sich durchdringen läfst, denn das setzt voraus, dafs der Punkt oder das Einfache teilbar ist. Noch weniger ist begreiflich, wie aus durchdringlichen Atomen die undurchdringliche Materie resultieren soll. Herbart und Pfeilsticker geben sich alle Mühe, diesen Widerspruch aufzuheben. Um dies zu vermögen, zitieren sie wieder die Kräfte, zu deren Elimination sie ihre Systeme aufgestellt haben, und lassen durch diese Kräfte verhindern, dafs die Punkte in eins zusammenfallen d. h. sie machen ihre Atome wieder undurchdringlich. Martin hilft sich über diese Schwierigkeit mit dem »reinen Denken« hinweg. »Unserem Vorstellungs-Vermögen« ist es unmöglich, die Thatsache der Durchdringlichkeit zu begreifen, weil wir sie

er es dahingestellt sein lassen, ob sie nicht noch aus Materie und Form bestehen im Sinne der Scholastiker. Vgl. Natur und Offenbarung. Bd. XVI. S. 205. In s. neuesten Werk »Der belebte und unbelebte Stoff« hat jedoch Dressel seine Auffassung über das Atom vielfach modifiziert und die scholastische Körperlehre nahezu zu der seinigen gemacht.

[1] D. z. W. S. 61.

nirgends sinnlich erfahren können. Alle Stoffe, welche wir beobachten, sind schon Materie, also undurchdringlich. Das reine Denken mufs es trotzdem unternehmen, die Durchdringlichkeit der einfachen Wesen durch Abstraktion aller sinnlichen Attribute ebenso sicher zu stellen, wie ihr dies schon in bezug auf die Ausdehnungslosigkeit gelungen ist.«[1] Gewifs durch das reine Denken läfst sich alles Mögliche leisten. Vermochte doch Hegel durch reines Denken handgreifliche Materie zu erzeugen. Warum sollte nicht durch dasselbe reine Denken aus Durchdringlichem das Undurchdringliche entstehen?

Bei dieser Gelegenheit machen wir auf einen anderen bedenklichen Punkt der Atomistik aufmerksam. Wie man aus dem bisher Gesagten ersieht, herrscht über das Verhältnis der Atome zu einander die gröfste Uneinigkeit. Nach Fechner führen die Atome ein recht trauliches Leben. Die Atome weichen sich »anmutig« aus und machen einander Platz; bald »rücken sie einträchtig zusammen, bald von einander, je nachdem es kalt oder warm, wie es die Menschen nachthun, und gatten sich wie sie, und verkehren wie sie miteinander.«[2] Ganz anders ist es bei den Kräfteatomistikern. Bei ihnen treiben sich die Atome und Monaden von einander weg, damit jedes einzelne in seinem Revier sich ungescheut bewegen kann. Umgekehrt geben sich bei Herbart und seinen Schülern die einfachen Wesen in innigster Liebe einander hin; sie nehmen sich ineinander auf. Dagegen charakterisiert Langenbeck das Atom in nicht schmeichelhafter Weise. »Für uns ist, um in einem etwas unzarten, aber anschaulichen Bilde zu reden, die Monas ein bissiger Kettenhund mit den allergewöhnlichsten Eigenschaften dieses unfreundlichen Geschlechtes, also durchaus nicht ein so abenteuerliches, schwellendes Wesen wie der Faustische Pudel. Um ihn her ist alles leer — ein weiter öder Raum — nur in der Mitte unheimliches Knurren und Zähnefletschen.«[3] Wer lacht nicht über solche Märchen aus »Tausend und einer Nacht?« Und doch haben diese Männer nicht genug Spott und Hohn über die alte Lehre von der substantialen Form. Die Anforderungen, welche die peripatetische Körperlehre an die Vernunft stellt, sind Kinderspiele gegen die Fabeln der

[1] S. 61. [2] Atomenlehre. S. 80. [3] D. z. W. S. 26.

Atomistik, welche im Namen der exakten Forschung geglaubt werden sollen.

3. Eine notwendige Forderung der Atomenlehre ist, dafs sich ihre kleinsten Teilchen nicht berühren. Die Atome sind von einander entfernt, und ihr Abstand ist sogar sehr grofs zu nennen im Verhältnis zu ihren Dimensionen. Die Atome vereinigen sich in geringer oder gröfserer Zahl zu Molekulen; die Molekule sind aber wiederum von einander weiter entfernt als die Atome, welche ein jedes Molekul einschliefst. Ohne solche Distanzen wäre eben die Thätigkeit der Atome nicht möglich; die Atome könnten sich nicht bewegen, nicht schwingen, anders lagern, kurz alle Atomthätigkeit und folglich alle Molekularthätigkeit beruht auf der gröfsern oder geringern Entfernung der Atome. Aber mit dieser Entfernung der Atome mufs die Atomistik einen leeren wirklichen Raum zwischen den Atomen statuieren. Und weil die Atome über den leeren Raum hin sich anziehen und abstofsen und auf einander wirken, so mufs dieselbe den Atomen auch eine *actio in distans* beilegen; das aber ist etwas Widersinniges und Absurdes. Denn diese *actio in distans* fordert, dafs etwas da wirke, wo es nicht ist. Die Naturwissenschaft sucht überall, wo Körper in der Entfernung auf einander wirken, ein Medium, hat sie ja z. B. um das Licht erklären zu können, einen Lichtäther angenommen; warum sollten hier die Atome ohne Medium auf einander wirken können?

Wir wissen wohl, dafs es gegenwärtig nicht an Forschern fehlt, welche die *actio in distans* nicht blofs verteidigen, sondern sie sogar für die alleinige wahre Wirksamkeit der Naturwesen erklären. Wir werden uns später mit ihnen auseinander zu setzen haben.

Dieser leere Raum ist für die Atomistik etwas Wesentliches; er ist ihr so notwendig, wie die Atome selbst. Atome und leere Räume geben die Materie und sind die Grundbedingung für alle Thätigkeit des Stoffes. Wenn man auch den Zwischenraum der ponderablen Atome durch Äther ausfüllen läfst, so ist damit der leere Raum nicht beseitigt, denn man mufs dann zwischen den Ätheratomen einen solchen statuieren, um die Bewegung der Atome erklären zu können. Die Atomenlehre hat eben die den Sinnen erscheinende Kontinuität der Körper in die zwei Bestandteile auf-

gelöst, in die Vielheit der Atome und in den die Einheit gebenden und verbindenden leeren Raum, weshalb beide ihr absolut notwendig sind.

Die Naturwissenschaft fängt in neuester Zeit an, diesen wunden Fleck der Atomenlehre sehr zu empfinden. Einer ihrer gröfsten Vertreter erklärte in der Naturforscherversammlung vom Jahre 1872 geradezu: »durch den leeren Raum in die Ferne wirkende Kräfte sind an sich unbegreiflich, ja widersinnig, und erst seit Newtons Zeit durch Mifsverstehen seiner Lehre und gegen seine ausdrückliche Warnung den Naturforschern eine geläufige Vorstellung geworden«.[1]

Cornelius verwirft gleichfalls den leeren Raum und die *actio in distans*. Das Atom als anziehendes und abstofsendes Kraftwesen ist ihm überhaupt etwas Widersinniges. Um aber seinen Atomismus zu retten, statuiert er eine andere Ungereimtheit, er leugnet die Undurchdringlichkeit. Die Atome durchdringen sich bis zu einem gewissen Grade, wodurch der leere Raum beseitigt und doch eine Bewegung der Atome ermöglicht sein soll.[2]

Ulrici will auch in diesem Punkte der Atomenlehre zu Hilfe kommen. Er sieht in einer *actio in distans* einen Widerspruch und verwirft sie. Da es aber anziehende und in die Ferne wirkende Kräfte thatsächlich und unbestreitbar giebt, so bleibt nach ihm nichts anderes übrig, als durch die Kräfte den Raum ausfüllen zu lassen. »Denn die Ansicht der meisten Physiker, dafs nur der Stoff einen Raum einnehme, den Kräften dagegen als den »Qualitäten« der Stoffe die Eigenschaft der Raumoccupation nicht zukomme, ist eine blofse, durch nichts bewiesene Meinung«.[3] Wir gestehen, ein leerer Raum ist uns eher begreiflich,

[1] Du Bois-Reymond in der zit. Rede S. 10.

[2] Grundzüge einer Molekularphysik S. 8 u. 31 ff. u. a. O.

[3] Gott und die Natur S. 59; vgl. Zeitschrift für Philos. u. philos. Kritik, Bd. 63 S. 74. Hier will er den Begriff einer raumausfüllenden Kraft durch das Gesetz der Kausalität gefordert sein lassen, wenn wir auch nicht imstande sind, »ihn zu einem festen Begriff auszubilden und das Wirken einer solchen Kraft uns zur klaren Anschauung zu bringen.« — Leichter kommen über diese Schwierigkeit des leeren Raumes jene Philosophen hinweg, die dem Raum nur formale Bedeutung beilegen und ihn als eine Beziehung der Körper fassen, die nicht real ist. Lotze begründet sogar auf diesem lediglich formalen Charakter des Raumes seine Atomistik.

als eine Raum ausfüllende Kraft, die demgemäfs auch rund oder eckig und dicht oder dünn sein müfste.

Mag der Phantasie noch so sehr Genüge geschehen, wenn sie sich den Körper aus kleinsten Teilchen bestehend vorstellt, die sich bald ausdehnen, bald verdichten, bald flüssig, bald gasförmig sind: die Vernunft wird nicht befriedigt, sie vermag nicht zu begreifen, wie im Raum auseinanderliegende Körperchen ohne alle Vermittlung aufeinander wirken können.

4. Der dynamische Atomismus schliefst nicht weniger Widersprüche ein. Nach ihm ist das Atom einfach und unausgedehnt, eine immaterielle Substanz. Aber wie kann man auf solchen Atomen einen Mechanismus aufbauen? Wie können einfache Substanzen durch den Stofs aufeinander wirken? wie können sie im Raume schwingen? Andere lassen diese Kraftpunkte von einem Äther umgeben sein, der durch seine Schwingungen auf sie wirkt. Aber wie kann dieser Äther durch seine Oscillationen einfache und unausgedehnte Substanzen berühren? wie kann er ihnen Licht und Wärme mitteilen? Nichts als Widersprüche. Man erklärt die Atome für immateriell, aber man behandelt sie immer als räumlich und materiell. Manche nennen das Atom ein Centrum, Kraftcentrum. Aber wie kann ein raumloses, unausgedehntes Wesen ein Centrum genannt werden? Ist damit nicht abermals Räumlichkeit und Teilbarkeit verbunden? Was ein Kraftcentrum ist, das mufs doch wohl ein Aufsen und Innen besitzen, das mufs von seinem Mittelpunkte auf die Peripherie wirken. Bei Faraday, Zöllner und den meisten heutigen Dynamisten hören wir immer wieder, wie die Kräfte den Raum ausfüllen, wie sie in Strömen kreisen, Kraftlinien bilden und Wirkungssphären besitzen. Setzt das nicht alles Ausdehnung und Räumlichkeit voraus?

Diejenigen, welche den Monaden oder Punkten die Attraktions- und Repulsionskraft zuschreiben, fügen ihrer Lehre einen neuen Widerspruch hinzu. Unter diesen Kräften hat man entweder nur *eine* Kraft zu verstehen, welche bald anziehend bald abstofsend wirkt, oder es sind zwei verschiedene Kräfte anzunehmen. Ist Attraktion und Repulsion nur Wirkung *einer* Kraft (wie z. B. Boskovich will), dann bleibt unerklärlich, wie dieselbe Kraft, die jetzt anziehend wirkt, im nächsten Moment die ihrer

Natur entgegengesetzte Wirkung äufsert und sich abstofsend verhält. Man will diese verschiedene Wirksamkeit der gröfseren oder geringeren Distanz zwischen den Atomen zuschreiben. Aber der gröfsere oder geringere Abstand zwischen den Atomen kann nicht die Ursache sein, dafs eine Kraft jeden Augenblick in ihr Gegenteil umschlägt. Erkennt man in der Attraktion und Repulsion zwei verschiedene Kräfte, so fällt man in den Widerspruch, dafs man aus dem einfachen Atome zwei Kräfte resultieren läfst, die sich aufheben und widerstreiten.

Viele Anhänger der Atomistik sprechen dem Punktwesen, wie wir gehört haben, alle Kraft ab; sie sind lediglich etwas Bewegliches, Laufpunkte, Kinete und dgl. Damit geraten sie in neue Widersprüche. Die Monaden, oder wie man sie sonst nennen will, besitzen nämlich ein Sein und eine Wesenheit oder Natur; sie sind ja für viele das unbedingt Seiende, das von Ewigkeit her existiert. Es ist aber ein Widerspruch sondergleichen, einem Sein alle Thätigkeit abzusprechen. Ein jedes Wesen hat durch seine Natur auch eine bestimmte und seiner Natur entsprechende Befähigung und Kraft zum Handeln. Im Thätigsein entfaltet sich das Sein, und alles Sein ist für das Thätigsein. Dem Atom alle Kraft absprechen heifst soviel, als ihm alles Sein absprechen, soviel als es zum Nichts degradieren.

Noch mehr verstöfst die dynamische Fassung des Atoms gegen die Forderung der Vernunft durch die Leugnung der Ausdehnung, der Grundeigenschaft der Körper. Aus unausgedehnten Punkten kann nie eine reale Ausdehnung entstehen. Denn entweder berühren sich die einfachen Atome und dann fallen sie in *eins* zusammen oder sie sind von einander distant und dann können sie ebensowenig die Ausdehnung bewirken, weil das Unausgedehnte nicht Ursache der Ausdehnung sein kann. Die Anhänger der einfachen Atomistik geben dies auch zu; sie leugnen die reale Ausdehnung, aber sie statuieren dafür eine phänomenische. Der Körper *erscheint* ausgedehnt. Dagegen ist jedoch zu bemerken, dafs mit der Leugnung der realen Ausdehnung auch die phänomenische unmöglich wird. Die reale Ausdehnung setzt nämlich die Kontinuität voraus; notwendig erfordert dann auch die phänomenische Ausdehnung die phänomenische Kontinuität. Unmöglich aber können unausgedehnte

Atome den Schein einer kontinuierlichen Gröfse erzeugen. Es gilt von ihnen wieder dieselbe Alternative, die wir oben aufgestellt. Entweder berühren sich die Punkte, und dann ist wie keine Ausdehnung, so auch kein Schein derselben möglich, oder sie sind distant, und dann können sie ebenfalls nicht das Phänomen des *continuum* erzeugen, weil das Ganze nicht das besitzen kann, was allen seinen Teilen fehlt, und folglich auch nicht als das erscheinen kann, was es nicht ist. Der Schein setzt immer die Wirklichkeit voraus, und wo letztere nicht ist, da kann auch nicht ihr Schein vorhanden sein. Es hilft nichts; mit der Leugnung der realen Ausdehnung mufs auch die phänomenale schwinden, wie mit der Vernichtung des Lichtes auch der Schatten erlischt.

Wir übergehen andere Schwierigkeiten, welche die Atomenlehre birgt, und betonen nur noch im Anschlufs an das eben Gesagte, dafs die Atomistik mit der Empirie in grellen Widerspruch tritt, indem sie die Sinnestäuschung zum Prinzip macht. Mit der Zugrundlegung von Atomen als einer Art gedankenhafter und übersinnlicher Wesen mufs die ganze Natur zu einer Welt des Scheines werden. Die Ausdehnung ist nur Schein; es giebt keine wahre Ausdehnung, sondern nur Atome und leere Räume. Die Sinne täuschen uns. Der Rifs oder Bruch, der sich vor unsern Augen volizieht, ist dieselbe Täuschung. Es zerreifst nichts, weil der Rifs schon vorher da war, er wird jetzt nur sichtbar. Das Entstehen und Vergehen ist dieselbe Täuschung; es entsteht und vergeht nichts. Kurz alles, was uns umgiebt, was sich bewegt und rührt, ist Schein; wirklich sind nur die Atome, die wir nicht wahrnehmen. Damit aber tritt die Naturwissenschaft mit sich selber in Widerspruch; denn gerade sie ist es, die soviel auf den Augenschein hält und die nichts annehmen will, was sich nicht handgreiflich aufzeigen läfst. Hier macht sie das pure Gegenteil zum Prinzip. Augen und Sinne müssen geleugnet werden, wenn die Atome etwas erklären sollen. Dadurch aber entzieht sie sich selber den Boden, denn ohne die Wahrheit der Erfahrung ist die Naturwissenschaft dahin. Es ist nur zu wahr, wenn ihr Harms[1] vorwirft: »Die Atomenlehre hebt daher auch die Realität der Erfahrung auf, da sie ihr

[1] S. 333.

beständige Täuschung hinsichtlich des Geschehens und des Zusammenhanges der Dinge aufbürdet. Sie untergräbt die Überzeugung, dafs in der Erfahrung Wahrheit ist und sie daraus erkannt werden kann«. Der Idealismus ist die notwendige Folge solcher Körperlehre.

Aus diesen Schwierigkeiten, welche weder die Naturforscher noch die Philosophen zu leugnen vermögen, wollen in neuester Zeit einige Forscher dadurch einen Ausweg finden, dafs sie im Anschlusse an die Antinomieen Kants und die undenkbaren Begriffe Herbarts die Begriffe von Materie, Atom und Molekul als etwas Alogisches und sich Widersprechendes erklären; es sind »imaginäre Begriffe«. »Materie« ist ein logisch undenkbarer, ein alogischer Begriff, weil »Ausdehnung und endliche Teilbarkeit zwei sich gegenseitig ausschliefsende Merkmale sind, welche nie einem und demselben Seienden zu gleicher Zeit als zukommend gedacht werden können«.[1] Desgleichen ist der Begriff Atom logisch undenkar; »denn das räumlich ausgedehnte Sein kann, wenn es auch noch so klein gedacht wird, nie unteilbar sein«.[2] Auch der Begriff des Molekuls ist undenkbar; »denn einesteils soll dasselbe mindestens aus unteilbaren Atomen bestehen und müfste daher teilbar sein, andererseits aber soll das isolierte Molekul nicht geteilt werden können, weil ein Atom eines Elements nicht für sich bestehen könne«. Damit ist allerdings der Knoten jeden Widerspruchs gelöst oder, besser gesagt, durchhauen, aber was soll aus der Realität und Wahrheit der Naturwissenschaft und Naturphilosophie werden, wenn ihre Grundbegriffe undenkbar und in sich voll des Widerspruches sind?

3. Der Atomismus erklärt nicht, was er erklären soll.

Die Atomenlehre ist deswegen zu fast allgemeiner Geltung gelangt, weil man mit ihr leicht alle Naturerscheinungen erklären zu können glaubte. Und wenn man die Naturforscher hört, so meint man in der That, diese Lehre mache alles sonnenklar. Sie ist nach Fechner, wie wir gesehen, der Schlüssel, der uns alle

[1] Vgl. Ztschrft. v. Ulrici u. Fichte, Bd. 83 S. 70 »Die imaginären Begriffe«.

[2] Ebend. S. 73.

Geheimnisse der Natur enträtselt. Doch wenn man der Sache auf den Grund sieht, so zeigt sich gar bald, dafs dieser Schlüssel nicht alle Thüren sperrt, und dafs gar viele Schwierigkeiten durch die Atomenlehre nicht gelöst werden. Bei den im vorausgehenden Kapitel aufgezählten Widersprüchen kann uns das nicht wunder nehmen. Der Hauptgrund, warum die Atomistik zur Erklärung der Naturerscheinungen so wenig leistet, liegt, wie schon früher bemerkt, darin, dafs sie in jeder naturwissenschaftlichen Disziplin in anderer Weise aufgefafst wird. Die notwendige Folge mufs sein, dafs der einzelne Fachmann mit seiner Atomistik nur die Erscheinungen seiner Disziplin zu erklären vermag. Der Chemiker vermag mit seinen Atomen nur die chemischen Eigenschaften der Körper zu erklären, keineswegs aber die physikalischen oder physiologischen. Umgekehrt lassen sich die Atome des Physikers nur dazu verwenden, um die physikalischen Phänomene zu veranschaulichen. Der Chemiker z. B. läfst seine Elemente der Natur nach verschieden sein und die Zahl seiner verschiedenen Elemente ist keine geringe, im Gegenteil von Jahr zu Jahr wächst die Zahl. Der Physiker hingegen leugnet die Verschiedenheit der Elemente, ihm sind sie meistens alle von gleicher Qualität. Ohne die chemische Verwandtschaft und ihre nach bestimmter Proportion sich vollziehende Verbindungsweise vermag die Chemie auch nicht die geringste chemische Qualität zu erklären. Der Physiker hinwiederum leugnet vielfach nicht blofs die Affinität und ihre Proportionen, er leugnet gar oft alle Kräfte in den Atomen. Nach ihm giebt es nur Atome, die sich stofsen und treiben. Die Atome der verschiedenen Elemente haben nach den Chemikern eine verschiedene Thätigkeit. Eine andere Wirksamkeit entfaltet der Sauerstoff und eine andere der Kohlenstoff. Die Atome in der Physik und Mechanik haben insgesamt dieselbe Thätigkeit; in allen Lagen und Verhältnissen wirken sie in derselben Weise. Die Entstehung der Körper erklärt die Chemie ganz anders als die Physik. Nach der Chemie entsteht der Körper nach ganz bestimmten Gesetzen durch den chemischen Procefs; die Physik läfst die Körper durch äufsere Thätigkeit entstehen. Nicht innere Kraft, weder Affinität noch Kohäsion, ist es, was die Atome verbindet und verbunden hält, sondern lediglich äufsere Einwirkung, Stofs und Druck ballt die Atome und bildet Aggregate derselben. Das Wasser entsteht

nach dem Chemiker dadurch, dafs die Atome von Sauerstoff und Wasserstoff mittelst der Kohäsion und Affinität aufs innigste sich durchdringen. Der Physiker sieht im Wasser lediglich die Summe von gleichen Atomen, die äufsere Kraft verbunden hat und zusammenhält. Diese wenigen Angaben genügen, um zu zeigen, wie sehr sich die verschiedenen Atomenlehren bekämpfen und ausschliefsen. Aber wie soll bei solcher Sachlage eine befriedigende Erklärung der Thatsachen möglich sein? Sind denn nicht die physikalischen und chemischen Eigenschaften an demselben Körper? Kann es denn für den Physiker eigene Atome geben und ebenso für den Chemiker eigene?

Sieht man diesem Widerspruche auf den Grund, so stöfst man auf eine Thatsache, welche noch mehr für die Unbrauchbarkeit der Atomistik zur wissenschaftlichen und befriedigenden Erklärung der Naturerscheinungen spricht. Die Forscher der verschiedenen Naturgebiete legen sich das Atom so zurecht, wie sie es brauchen; sie geben ihm alle jene Eigenschaften, aus denen sich die Eigenschaften der Körper herleiten lassen. Das ist aber ein *circulus vitiosus*. Es wird das, was man begründen will, schon vorausgesetzt. So ist es allerdings leicht, das im Ergebnis und in der Wirkung zu finden, was man als Erklärungsgrund postuliert hat. Mit Recht sagt deshalb Helmholtz in seiner Rede auf den Physiker Magnus:[1] »Über die Atome in der theoretischen Physik sagt Sir W. Thompson sehr bezeichnend, dafs ihre Annahme keine Eigenschaft der Körper erklären kann, die man nicht vorher den Atomen selbst beigelegt hat.« Lange selber mufs zu wiederholten Malen dasselbe Geständnis ablegen. Ja, er glaubt, dafs auf solchem Wege die Atomenlehre selber entstanden ist. »Und doch ist selbst die Sonderung der Materie in diskrete Massenteilchen noch keineswegs so erwiesen, wie es nach diesen Triumphen der Wissenschaft scheinen könnte; denn in allen jenen Theorieen wird sie schon vorausgesetzt und also natürlich auch in den Ergebnissen wiedergefunden.«[2]

Aber auch wenn man jedem einzelnen Zweige der Naturwissenschaft eine spezielle Atomistik zugesteht, so sind damit noch nicht alle Schwierigkeiten gehoben. Gar vieles bleibt unerklärt.

[1] Abgedruckt in den Abhandlungen der Akademie der Wissensch. in Berlin. 1872. S. 12. [2] D. z. W. Bd. II. S. 208.

Auch der Chemiker vermag mit seinen Atomen nicht alle Thatsachen seines Gebietes zu begreifen, und ebensowenig der Physiker oder Physiologe mit den seinen. Wir werden dies im folgenden in den zwei Hauptdisziplinen der Naturwissenschaft, in der Physik und Chemie, nachweisen. Im Anschlusse daran werden wir die Unbrauchbarkeit der atomistischen Hypothese auf philosophischem Gebiete erörtern.

a) Atome erklären nicht die chemischen Eigenschaften der Körper.

1. Während der Physiker das Hauptgewicht auf die Unteilbarkeit und Selbständigkeit seiner Atome legt, tritt beim Chemiker das Atom in den Hintergrund. Selbständig ist in der Chemie nur das Molekul d. h. das Aggregat gleichartiger oder ungleichartiger Atome. Das Atom erscheint in der Chemie immer als Teil des Molekuls. Gerade die neuesten Chemiker definieren das Atom so, dafs ihm jede Isoliertheit und Selbständigkeit abgesprochen werden mufs. Hofmann schreibt in seiner »Einleitung in die moderne Chemie«:[1] »Die Atome sind die kleinsten, keiner selbständigen, gesonderten Existenz mehr fähigen, also nur noch als Bestandteile der Molekule denkbaren Elementarteilchen, aus denen sich die Materie aufbaut.« Und kurz vorher äufsert er sich in ähnlicher Weise: »Wir haben das Molekul als das kleinste Massenteilchen definiert, welchem wir noch eine gesonderte, selbständige Existenz beilegen. Es kann von Molekuarfragmenten nicht mehr die Rede sein und wenn wir uns gleichwohl in die unvermeidliche Notwendigkeit versetzt sehen, das Molekul als ein Aggregat von Atomen zu betrachten, so ist eine solche Auffassung nur möglich, indem wir uns das Atom als jeder gesonderten Existenz unfähig denken.«[2] Lange spricht zu öfteren Malen aus, dafs die Molekule in der Chemie »immer bekannter, die Atome dagegen immer unsicherer werden.«[3] Diese Unsicherheit und Unselbständigkeit der Atome geht so weit, dafs man gern versucht wäre, das Molekul eher als eine kontinuierliche Masse, denn

[1] Braunschweig 1877. 6. Aufl. S. 239.
[2] Ebend. S. 239.
[3] D. z. W. Bd. II. S. 207; vergl. S. 211.

als Aggregat von diskontinuierlichen Gröfsen anzusehen, wüfste man nicht, dafs die Chemiker von einem Austausch der Atome bei den verschiedenen Verbindungen reden.

Mit einer solchen Beraubung der Existenz der Atome ist aber zugleich der Boden für alle Erklärung chemischer Qualitäten entzogen. Entweder bleibt die Chemie bei den Molekulen, die sie als letzte Teile auf chemischem Wege erhält, stehen, und dann mufs sie auf eine wissenschaftliche Erfassung ihrer Resultate verzichten; denn die Molekule sind solche kleinste Teile der Materie, welchen alle Eigenschaften der greifbaren Materie zukommen, mit solchen Teilen aber erklärt man nichts. Oder die Chemie läfst die Molekule aus Atomen zusammengesetzt sein, wie es in der That die meisten thun, dann aber erheben sich noch mehr Schwierigkeiten. Vor allem bleibt es für die Chemie unerklärlich, warum die Atome im Molekul so innig verbunden sind, dafs sie sogar ihre Existenz verlieren. Nach einem Grundsatze der Chemie verbinden sich diejenigen Atome am festesten mit einander, welche den am meisten entgegengesetzten Elementen angehören. Die Atome im Molekul der einfachen Stoffe sind aber einander in keiner Weise entgegengesetzt, sie sind alle gleichartig. Woher nun diese innige Verbindung, die fast bis zur Vernichtung der Atome geht? Unmöglich reicht hiezu die Kohäsionskraft aus. Noch unerklärlicher ist es, warum diesen Atomen keine selbsteigene Existenz zukommen soll. Denn die Atome sind im Sinne der Chemie nichts Einfaches, sondern sie sind ausgedehnt und müssen ausgedehnt sein, weil ihnen Gewicht zukommt. Aber was soll hinderlich sein, dafs diese ausgedehnten und schweren Körperchen für sich existieren? Im Gegenteile gerade daraus, dafs den Atomen Ausdehnung, Schwere und Thätigkeit zukommt, müssen wir ihre Selbständigkeit erschliefsen. Die Chemie hebt selber die Unselbständigkeit ihrer Atome wieder auf, indem sie lehrt, dafs das Atom sich von seinem Molekul loslösen und Bestandteil eines andern Molekuls werden kann.

2. Es ist eine Thatsache, die durch die neuere Chemie nur noch mehr herausgestellt wurde, dafs die gemischten Körper sowohl unter sich als von den einfachen Körpern, aus denen sie sich gebildet haben, total verschieden sind. Im gemischten Körper treten ganz andere Eigenschaften und Kräfte auf als im einfachen.

So ist das Wasser seiner Gestalt und seinen Eigenschaften nach ganz verschieden von den Eigenschaften des Wasserstoffs und Sauerstoffs. Natrium ist ein weiches, silberglänzendes Metall, Chlor ein grünlich gelbes, giftiges, übel riechendes Gas, beide aber verbinden sich zu dem allbekannten Kochsalz *(Na Cl)*, dessen Eigenschaften mit seinen Bestandteilen gar keine Ähnlichkeit haben. Der Sauerstoff *(O_2)* ist ein geruchloses Gas, für den tierischen Körper ein Lebenselement; aber nur eine etwas andere Zusammensetzung eben dieses Körpers im Ozon *(O_3)* macht ihn stark riechend und giftig. Und so bringen alle Stoffwandlungen in der Chemie ähnliche Wirkungen hervor. Die Chemie glaubt diese Verschiedenheit des gemischten Körpers von seinen Komponenten damit erklären zu können, dafs sie die Kräfte der Elemente durch ihre Verbindung sich verwandeln läfst. Die verbundenen Kräfte der Elemente bringen diese Wirkungen hervor, die notwendig von denen der Elemente verschieden sein müssen. Wir geben zu, dafs verbundene Kräfte andere Wirkungen zu setzen vermögen, aber diese Wirkungen können nie solche sein, die mit den Eigenschaften der vereinigten Kräfte im Gegensatz stehen, die gar keine Ähnlichkeit haben mit den Proprietäten der Elemente, deren Verbindung sie sein sollen. Und bei Körpern, die aus demselben Stoff bestehen, ist eine solche Umwandlung der Kräfte gar nicht möglich. Wenn der Sauerstoff in dem angegebenen Beispiel vom Ozon gewissermafsen mit sich selber in Gegensatz tritt, wie will man dies durch Verbindung der verschiedenen Kräfte erklären, da die Kräfte dieselben geblieben sind? Das Gleiche findet statt bei allen isomeren Körpern, in denen dieselben Stoffe bei gleicher prozentiger Zusammensetzung ganz verschiedene Körper bilden, wie wir es z. B. bei Methyl-Äther und Äthylalkohol sehen, die beide aus $C_2 H_5 O$ bestehen und doch so verschieden sind in Gestalt und Wirksamkeit, »dafs wir diese Eigenschaften nicht mehr als einem und demselben Körper angehörend betrachten können,« wie sich ein berühmter Chemiker äufsert.

Andere erklären die verschiedenen Eigenschaften der chemischen Produkte durch die verschiedene Lagerung der Atome. In dieser Beziehung hat neuestens Pfaff[1] gemeint, es sei die »ein-

[1] In sr. Schrift »Die Entwickelung der Welt auf atomistischer Grundlage«. Heidelberg 1883, S. 125, 137 u. 139.

fachste Erklärung« für die Thatsache der Isomerie, dafs die Atome »in verschiedener Weise sich in den verschiedenen Molekulen jener Körper gruppieren.« Allein trotz des Aufwandes eines komplizierten Apparats von Körperatomen und Ätheratomen und trotz der Annahme von absolut elastischen Atomen mufs er schliefslich gestehen, dafs sich über die Atome und ihre Eigenschaften in den gemischten Körpern gar nichts Bestimmtes sagen lasse. »Was kann wohl nach allen Seiten verschiedener sein als der weiche, undurchsichtige, dunkelgraue Graphit unserer Bleistifte und der härteste aller Stoffe, der klare wasserhelle Diamant, und doch sind beide nichts anderes als krystallisierter Kohlenstoff wie der Rufs.« Angesichts dieser Thatsache schliefst er seine Untersuchung mit den Worten: »Damit stehen wir aber nun vor dem gröfsten Rätsel und der schwierigsten Frage der atomistischen Theorie, nämlich wie das blofse Andersliegen der doch als ewig unveränderlich angenommenen Atome sozusagen das Bestimmende für das ganze Verhalten der Körper ist, wie die Eigenschaften der Körper sowenig mit den Eigenschaften der Atome zusammenhängen.«

3. Die Chemie unterscheidet zwischen einem realen und scheinbaren Volumen der Körper. Das reale Volumen ist der Raum, welchen der Körper in Wirklichkeit einnimmt; das scheinbare ist der Raum, welchen er einzunehmen scheint. So ist das reale Volumen eines Haufens Sand viel geringer als das scheinbare, weil zwischen den einzelnen Sandkörnern ein leerer Raum ist. Da nun nach der Chemie die Atome der verschiedenen Substanzen im Gaszustande gleich grofs sind, so mufs das reale Volumen der verschiedenen Grundstoffe und ihrer Verbindungen gleich sein. Aus dieser Annahme ergeben sich aber für die Chemie unlösbare Schwierigkeiten. Es seien einige derselben angeführt.

Wenn das Volumen der verschiedenen Grundstoffe dasselbe wäre, so müfste die chemische Verbindung einfach die Summe der in sie eingegangenen Volumina repräsentieren. Das aber ist bei sehr vielen Verbindungen nicht der Fall. Im Wassergas z. B. verbinden sich 2 Volumina Wasserstoff mit 1 Volumen Sauerstoff, gleichwohl aber enthält die Verbindung nur 2 Volumina. Noch stärker zeigt sich dies beim Ammoniak. Hier geben die 4 Volumina der Elemente nur 2 Volumina der Verbindung. Wie ist nun dies möglich? Die Chemiker sagen, dafs in diesen

Fällen die Atome dichter aneinandergelagert sind. Solches ist aber nur dann möglich, wenn ein Teil des Äthers, der die ponderablen Atome umgiebt, entweicht oder wenn man die Atome für durchdringlich hält. Da letzteres nicht möglich, bleibt nur das Erstere übrig. Was aber ist der Grund, warum dieser Äther entweicht oder wer vermag überhaupt zu sagen, ob er ausgetrieben wird? Wie man sieht, mufs sich die Erklärung hinter eine neue Hypothese zurückziehen.

Eine weitere Folge der angenommenen Gleichheit des Volumens der verschiedenen Grundstoffe müfste darin bestehen, dafs sich ein ganz sicheres Verhältnis herausstellen würde zwischen dem Gewichte der Verbindung und dem Gewichte der Elemente. Die Verbindung dürfte nichts anderes ergeben, als die Summe der Gewichtsteile der Atome. Dieses sichere und konstante Verhältnis bewahrheitet sich aber nicht für alle Verbindungen, wie neuere Forschungen dargethan haben.[1]

Wie wenig die Annahme, dafs alle Atome der verschiedenen Elemente im Gaszustande gleich grofs sind, zur Erklärung der Thatsachen ausreicht, zeigt Cornoldi an folgendem Beispiel.[2] Es ist bekannt, dafs der Wasserstoff 16mal weniger wiegt, als das gleiche Volumen Sauerstoff. Man nehme nun zwei Gefäfse, die unten mit Wasser gefüllt sind, während der obere Teil des einen Gefäfses mit einem Liter Sauerstoff und das andere Gefäfs mit einem Liter Wasserstoff versehen ist. Zugleich suche man dem Wasser in dem unteren Teile des Gefäfses mittelst Röhrchen neues Wasser von einem höheren Punkte aus, als die Höhe jedes Gefäfses beträgt, zuzuführen. Was wird die Folge sein? Der Sauerstoff und der Wasserstoff lassen das Wasser in den beiden Gefäfsen nicht steigen; sie behalten denselben Raum, den sie vorher einnahmen, obschon das von der gröfseren Höhe herabfliefsende Wasser den Wasserstand in den Gefässen zu heben sucht.

Wie nun erklärt man diesen Widerstand, den der Wasserstoff und Sauerstoff gegenüber dem Wasser ausübt? Wie schon oben bemerkt, ist der Wasserstoff 16mal leichter, als der Sauerstoff. Die Atome des Wasserstoffs müssen demnach viel weiter

[1] Z. B. Bödeker »Die Beziehungen zwischen Dichte und Zusammensetzung bei festen und liquiden Stoffen.« Leipzig 1862.

[2] Lezioni di filosofia scolastica. Ferrara 1875, seconda edizione S. 269.

von einander distant sein, als die Atome des Sauerstoffs — eine Distanz, die fast ins Ungeheure geht, wenn man bedenkt, dafs schon die Distanz der Atome im Sauerstoff sehr grofs sein mufs gegenüber der Distanz der Atome im Gold oder Platina. Diese aufserordentliche Entfernung, in der sich die Atome des Wasserstoffes befinden, ist entweder leer oder sie ist mit Ätheratomen ausgefüllt. Ist zwischen den Wasserstoffatomen ein leerer Raum, dann ist nicht erklärlich, warum nicht das Wasser in diese leeren Räume eindringen sollte. Läfst man die Zwischenräume durch Äther ausgefüllt sein, und das ist die Ansicht vieler Chemiker, dann versteckt man sich wieder hinter den Äther, den noch niemand beobachtet hat und der gerade in neuester Zeit von vielen Naturforschern aufgegeben wird. Aber auch mit der Annahme des Äthers kommt man nicht durch; denn der Äther durchdringt sehr leicht die Krystallwand, wie auch das Wasser. Bei dem Druck, den das Wasser ausübt, bliebe es noch immer unerklärlich, warum nicht dieser Äther ausgetrieben würde. Mufs ja, wie wir gesehen, die Chemie in anderen Fällen eine solche Austreibung des Äthers annehmen.[1]

4. Die Chemie hat das Gewicht der einfachen Körper berechnet und gefunden, dafs dasselbe sehr verschieden ist; sie nennt es das spezifische Atomgewicht. Woher nun rührt diese grofse Verschiedenheit? woher kommt es, dafs z. B. das Blei 195mal schwerer ist, als der Wasserstoff? Nach der mechanischen Wärmelehre, die homogene, qualitätslose Atome für alle Körper annimmt, kann der Grund für die Gewichtsverschiedenheit nur in

[1] Der Äther hat von Anfang an vielen Naturforschern nicht eingehen wollen, die ihn als eine willkürliche und nicht gerechtfertigte Supposition erklärten. Allgemeine Annahme fand er nie. In neuester Zeit werden die Feinde der Äthertheorie zahlreicher, und das Bestreben wird allgemeiner, die Erscheinungen, die man dem imponderablen Stoff beilegt, dem ponderablen Körper selber zuzuschreiben. Dressel, der gleichfalls den Äther verwirft, zitiert (S. 184) viele hervorragende Forscher aus England, Italien, Frankreich und Deutschland, welche die Äthertheorie aufgegeben haben. Auf diese Weise käme die alte Ansicht wieder zu Ehren, dafs die Körper selber leuchten, erwärmen und magnetisch sind. Die Wissenschaft stünde wieder im Einklang mit der allgemeinen Anschauung der Menschen. In allerneuester Zeit hat sich Jessen »Der lebenden Wesen Ursprung und Fortdauer« (Berlin 1885) entschieden gegen die »Ätherfabel« erklärt.

der Masse oder in der lokalen Bewegung wurzeln. Allein wer sieht nicht, dafs weder die Masse oder der homogene Stoff noch die lokale Bewegung Gewichtsdifferenzen verursachen können? Wie sollte derselbe Stoff in dem einen Körper der Teilung mehr widerstehen, als in dem anderen? Oder wie sollte gar die Bewegung den einen Körper schwerer machen, als den anderen? Die Chemiker helfen sich allerdings damit, dafs sie sagen, die schwereren Atome sind wahrscheinlich noch die letzten Teile der Materie, sie sind selber aus mehreren Atomen zusammengesetzt. Ist aber damit eine Erklärung gegeben? Es bleibt dann um so unerklärlicher, wie derselbe Stoff in diesen Atomen sich so innig verknüpfen sollte, dafs hier mehrere Atome so unzertrennlich und unteilbar sind, dafs sie in Wirklichkeit ein einziges Atom konstituieren.

5. Ebenso schwer geht es der Atomenlehre, die Krystallisation zu erklären. Wenn die Körper aus dem gasförmigen oder flüssigen Zustande in den festen übergehen, so nehmen sie bekanntlich ganz regelmäfsige polyedrische Figuren an. Obwohl diese Figuren zahllos sind, so lassen sie sich doch auf sechs Grundtypen zurückführen. Und zwar krystallisieren die Körper nicht so, dafs sie beliebige Figuren annehmen, sondern jede Art der Körper hat eine bestimmte Figur. Allerdings kommt dieselbe Art auch unter einer doppelten oder dreifachen Figur vor — Dimorphismus. Diese Krystallbildung erklären die Naturforscher mittelst der Attraktionskraft, welche die Atome so regelmäfsig aneinanderlagert. Aber die Attraktionskraft wirkt in allen Körpern gleichmäfsig; wie sollte sie in einem Körper eine solche Angliederung bewirken und in einem andern eine entgegengesetzte? Man kann auch zu dieser Erklärung nicht die Gestalt der Atome zu Hülfe nehmen, denn nach sehr vielen Physikern und Chemikern haben die Atome gleiche Gestalt. Wenn aber auch die Atome von verschiedener Gestalt sind, so reicht das nicht aus, denn es ist Thatsache, dafs manche Körper ihre Krystallisation in runder oder Eiform beginnen und in der eckigen Form enden. Noch weniger reicht die Attraktionskraft oder die Polarität aus, wenn man die oft geradezu wunderbaren Erscheinungen der Krystallbildung erwägt. So haben Experimente ergeben, dafs, wenn man einen Krystall in viele Teile

zerbricht und die Teile in eine Lösung bringt, all diese Teile zu ebensovielen kompleten Krystallen sich auswachsen und zwar zu Krystallen von derselben Figur, als ursprünglich vorhanden gewesen ist. Stumpft man an einem Krystall alle Kanten ab, so ersetzen sich diese in der Lösung vollkommen. Wer wird zufrieden sein mit der Lehre, dafs dies lediglich Wirkungen der Attraktionskraft sind? Bringen doch sogar Mineralogen diese Erscheinungen mit den Lebensfunktionen der Pflanze in Vergleich und sagen, dafs die Minerale durch eine ähnliche Kraft entstehen, wie die Pflanzen.

Man will in neuester Zeit die Krystallisation mit all ihren Erscheinungen dadurch erklären, dafs man den Molekulen die ganze spezifische Gestalt des Krystalls giebt. Im Molekul findet sich bereits der fertige Krystall; es ist der Embryo desselben. Wir geben zu, dafs bei solcher Annahme die Attraktionskraft imstande ist, die Entstehung der krystallinischen Körper begreiflich zu machen. Allein sofort erhebt sich die Frage, woher die Molekule ihre Krystallform erhalten. Wie kommt es, dafs von der Unsumme von sich stofsenden und treibenden Atomen einzelne in einer poliedrischen Figur ihre Gleichgewichtslage finden? Nimmt man an, dafs die Atome sich schon im krystallinischen Zustande befinden, so verstöfst man nicht blofs gegen die Natur des unteilbaren und unausgedehnten Atoms, da man ihm Flächen und Kanten giebt und seine Elastizität leugnet, man verstöfst auch gegen die offenkundige Thatsache, dafs die Figuren der zusammengesetzten Körper sich nicht immer auf die Krystallform der einfachen zurückführen lassen. Will man sich damit helfen, dafs man die Atome erst bei der chemischen Verbindung poliedrisch werden läfst, so läfst sich keine Ursache angeben, welche die Atome zwingt, in solch bestimmter Weise sich aneinander zu lagern. Zu sagen, dafs die Gleichgewichtslage der Atome im Molekul der Mischung solche Figur notwendig mit sich bringt, erklärt abermals das Phänomen nicht, da es Thatsache ist, dafs die chemische Verbindung auch ohne Krystallisation eintreten kann. Atome und deren Bewegung reichen demnach nicht aus zur Erklärung der Krystallisation.[1]

[1] Vgl. Nys, «Le Problème cosmologique». Louvain 1888. S. 49 ff.

b) Atome erklären nicht die physikalischen Eigenschaften der Körper.

1. Chemie und Physik reden von Aggregatzuständen der Körper und verstehen darunter die verschiedenen Zustände, in welche die Körper durch Temperatur und äufseren Druck kommen können. Diese Aggregatzustände sind drei: Die Körper sind entweder fest oder tropfbar flüssig (liquid) oder elastisch flüssig (gasförmig). Die verschiedenen Aggregatzustände erklärt die Naturwissenschaft durch die gröfsere und geringere Distanz der Atome. Befindet sich der Körper im festen Zustande, dann sind seine Atome näher beisammen, ist er gasförmig, dann ist zwischen seinen Atomen die gröfste Distanz. Nach der neuesten Wärmetheorie, der zufolge die Atome in fortwährender Bewegung sich befinden, schreibt man diese Zustände der verschiedenen Molekularbewegung zu. In festen Körpern schwingen die Molekule hin und her, ohne ihren Platz dauernd zu verlassen; im flüssigen Zustande bewegen sie sich stromweise, während sie in Gasform in gröfserer Entfernung sich umeinander treiben, die einen Molekule die anderen abstofsend, ähnlich wie Kugeln an die Bande des Billards stofsen und zurückprallen. Die eine, wie die andere Auffassung geht von der Voraussetzung aus, dafs die Ausdehnung der Atome in den drei Aggregatzuständen unveränderlich dieselbe bleibt. Als Grund für die gröfsere oder geringere Entfernung der Atome und für ihre verschiedenen Bewegungen bezeichnen die Physiker die Kohäsionskraft, welche in den festen Körpern gröfser ist als in den flüssigen und darum die kleinsten Teilchen näher aneinanderlagert oder ihre Bewegungen auf einen engeren Kreis beschränkt. In den gasförmigen Körpern hört die Kohäsionskraft ganz auf; wenigstens hat die Naturwissenschaft bis jetzt ihr Vorhandensein nicht konstatieren können. Im Gegenteile in den gasförmigen Körpern wirken die Teilchen nur abstofsend, so dafs sie sich ins Unendliche zu zerstreuen suchen. Die Kohäsions- oder Anziehungskraft ist aber nicht blofs in den Aggregatzuständen eine verschiedene, sie ist auch verschieden zwischen den Atomen der verschiedenen Körper, ja selbst im nämlichen Körper mufs man verschiedene Grade derselben anerkennen, wenn man die gröfsere Dichtigkeit der Körper nach einer bestimmten Richtung hin erklären will.

Gegen eine solche Erklärung der Aggregatzustände erheben sich jedoch die gröfsten Bedenken. Die Physik kann vor allem keinen Grund angeben, warum die Kohäsionskraft in den verschiedenen Körpern und in ihren verschiedenen Zuständen, ja selbst in den verschiedenen Teilen desselben Körpers verschieden wirkt. Noch weniger vermag sie zu sagen, warum diese Kraft den Atomen im Gaszustande ganz verloren geht und ins Gegenteil umschlägt. Abgesehen jedoch von diesen Schwierigkeiten ist die Theorie von der Unveränderlichkeit der Ausdehnung in den Aggregatzuständen in sich unhaltbar. Entweder nämlich ist zwischen den Atomen ein leerer Raum, und dann müssen die Atome durch den leeren Raum auf einander wirken, was einen Widerspruch enthält; oder die Atome sind mit Äther umgeben, so dafs kein leerer Raum vorhanden ist. In diesem Falle aber ist die Beweglichkeit der Atome unmöglich gemacht, die gerade im flüssigen und gasförmigen Zustande so leicht vor sich geht; oder man läfst, um die Bewegung zu erklären, die Ätheratome sich durchdringen; eine solche Durchdringung aber fordert, dafs zwei oder mehrere Atome denselben Raum einnehmen, was natürlicherweise nicht möglich ist. Wir sehen nicht ein, wie man einer dieser drei Folgen entgehen kann. Die Annahme von Atomen, die immer in Bewegung sind, hilft nicht über diese Schwierigkeit hinweg. Abgesehen davon, dafs wir eine neue Hypothese in den Kauf nehmen müssen, bliebe der leere Raum und die *actio in distans* aufrecht erhalten. Aufserdem mufs diese neueste Wärmetheorie das Atom in einem neuen und bisher ungebräuchlichen Sinne fassen, nämlich als vollkommen elastisch. Nur so vermag das Atom die empfangene Bewegung in ihrer ganzen Intensität zurückzugeben und kann sich die Bewegung in den Atomen gleichmäfsig erhalten. Aber vollkommen elastische Atome sind nur unter der Voraussetzung denkbar, dafs sie sich vollständig durchdringen. Eine solche Durchdringung vermag jedoch die Vernunft nicht zu begreifen, wie wir oben dargethan haben.

Wir illustrieren das Gesagte durch ein Beispiel. Nehmen wir einen Luftballon, der mit Wasserstoff gefüllt ist. Da das reale Volumen des Wasserstoffes bekanntlich ein sehr geringes ist, so mufs man annehmen, dafs der Wasserstoff nur einen sehr

kleinen Raum des Ballon einnimmt. Es frägt sich nun, ob der übrige Raum leer ist oder ob er mit Äther angefüllt ist. Man mag antworten, wie man will, immer bleibt es unerklärlich, wie trotz des atmosphärischen Druckes der Ballon gespannt und aufgeblasen bleibt. Das verschwindende Volumen von Wasserstoff und der gewichtslose Äther können unmöglich dem viel stärkeren Luftdruck gegenüber Widerstand leisten. So wenig unveränderliche Atome die einfache Erscheinung mit dem Luftballon zu erklären vermögen, ebensowenig sind Atome imstande, die übrigen physikalischen Erscheinungen der Körper genügend zu erklären.

2. Obwohl die Undulationstheorie ziemlich allgemein angenommen ist, um die Erscheinungen des Lichtes zu erklären, so ist sie nichts weniger als frei von Schwierigkeiten. Durch schwingende Ätheratome bleiben gerade die Hauptfragen über das Licht und seine Erscheinungen unbeantwortet. Vor allem müssen wir wieder eine Sinnestäuschung in den Kauf nehmen. Das, was wir als ruhende, gefärbte oder leuchtende Fläche sehen, soll eine undulierende Bewegung sein. An die Stelle dessen, was wir sehen, tritt wieder etwas, was wir nicht sehen. Dann sagt uns diese Theorie nicht, woher denn die Bewegung des Äthers kommt, welche Kraft ihn in Bewegung setzt, da er an sich träg ist. Und wiederum vermag dieselbe nicht zu erklären, was die Ursache der verschiedenen Dichtigkeit des Äthers ist, wodurch die verschiedene Intensivität der Farben begründet sein soll; wie sie auch nicht angeben kann, wie bloſse Bewegung von imponderablen Atomen die verschiedenen Erscheinungen des Lichtes in der Transmission, Absorption, Reflexion u. s. w. zu erzeugen vermöge. Ganz besonders erscheint die Fortpflanzung des Lichtes nach dieser Theorie unmöglich. Die Bewegung soll in lediglich transversalen Schwingungen von einem Atom auf das andere sich fortpflanzen. Aber wie vermag die vertikale Bewegung des einen Atoms auf das andere überzugehen, welches zum ersteren sich in horizontaler Lage befindet?[1] Das andere Atom würde vollkommen in Ruhe bleiben, da die Ätheratome, die nur Repulsivkraft haben, erst dann wirken, wenn andere Atome ihnen so

[1] Cornoldi beweist in seiner Schrift »I sistemi meccanico e dinamico« Verona 1864 S. 40 ff., daſs die mechanische Fortpflanzung des Lichtes durch Ätherschwingung den obersten Sätzen der Mechanik widerspricht.

nahe kommen, dafs sie in Gefahr geraten, ihren Raum nicht mehr behaupten zu können. Es haben auch bis in die neueste Zeit viele Physiker der Undulationstheorie deswegen widerstanden, weil sie nach derselben gewisse Lichterscheinungen durchaus nicht erklären zu können glaubten, wie z. B. die Farbenzerstreuung des gebrochenen weifsen Strahles. Dieser Farbenfächer erfordere notwendig die Kontinuität der Masse.[1]

3. Noch viel schwerer wird es für die Atomenlehre, die Bewegung der Körper zu erklären. Ziehen sich nämlich alle Atome in gleicher Weise an und stofsen sich in gleicher Weise ab, so ist nicht einzusehen, wie eine Bewegung zustande kommen soll. Denn wird ein Körper auf beiden Seiten mit der gleichen Kraft angezogen, dann gleicht sich die Attraktionskraft aus und er bleibt in Ruhe. Dasselbe gilt von der Repulsivkraft. Die Physik mufs wenigstens, wie Ulrici bemerkt, um eine Bewegung möglich zu machen, verschiedene Grade der Attraktions- und Repulsivkraft den Atomen beilegen oder sie mufs den Äther in verschiedener Weise auf die ponderablen Atome wirken lassen d. h. sie mufs durch neue Hypothesen die alte stützen. Harms beweist nach einer andern Seite die Unmöglichkeit der Bewegung vermittelst der Atome. Er sagt: »Wenn ein aus Atomen zusammengesetzter Körper in Bewegung kommen soll, so mufs die mitgeteilte Bewegung von einem Atom zum andern fortschreiten. Da nun der aus Atomen zusammengesetzte Körper nicht realiter, sondern nur idealiter ein Ganzes ist, so fragt es sich, wieviele Atome in Bewegung sein müssen, wenn der aus ihnen bestehende Körper sich bewegt. Er als Ganzes kann sich überhaupt nicht bewegen, da er kein reales Ganzes ist; bewegen kann sich nur die Menge der Atome, woraus er besteht. Wie weit mufs daher über die Menge der Atome die Bewegung sich verbreitet haben, damit der aus ihnen bestehende Körper in Bewegung kommt? Sagt man, es werde der Fall sein, wenn die Bewegung über die Mehrzahl der Atome sich verbreitet hat, und diese schon bewegten Atome das Übergewicht haben, so wird dieses Übergewicht durch ein Atom erreicht werden und es würde

[1] Siehe die Kritik von Ulrici über die moderne Theorie des Lichtes in seinem W. »Gott und die Natur« S. 92 ff. Er kommt zu dem Resultat, dafs die Undulationstheorie »noch keineswegs exakt wissenschaftlich festgestellt ist«.

mithin durch eines Atomes Bewegung der aus Atomen bestehende Körper bewegt werden, was sich doch nicht annehmen läfst. Nimmt man aber an, dafs auf alle Atome erst die Bewegung sich verbreitet haben müfste, so würde das Atom, welches zuletzt in Bewegung kommt, den aus diesen Atomen bestehenden Körper in Bewegung setzen. Ebensogut könnte man aber annehmen, dafs der Körper in Bewegung kommt, wenn nur erst ein Atom sich bewegt. Es erhellt hieraus aber, dafs bei Atomen weder im einzelnen, noch im ganzen Bewegung möglich ist. Atome können nur in Ruhe, im Gleichgewicht existieren«.[1]

4. Die meisten Physiker legen den Atomen zwei Kräfte bei — die Attraktionskraft oder Kohäsionskraft und die Expansiv- oder Repulsivkraft. Die erstere giebt dem Körper die Undurchdringlichkeit, während die letztere die gröfsere oder geringere Ausdehnung des Körpers verursacht, indem sie die Atome in gröfsere Zwischenräume auseinander bringt. Auf dem Überwiegen der einen dieser beiden Kräfte soll, wie wir oben gesehen, der verschiedene Aggregatzustand der Körper beruhen. Überwiegt die Attraktivkraft, dann sind die Körper fest, wenn die Expansivkraft, dann sind sie gasförmig; im flüssigen Zustande halten sich beide das Gleichgewicht.

Diese Theorie stellt sich wohl sehr einfach und auf den ersten Blick klar dar; doch ein etwas tieferes Eingehen findet viele Ungereimtheiten. Einmal werden entgegengesetzte und sich wechselseitig aufhebende Kräfte den Atomen beigelegt. Aber wie können entgegengesetzte Kräfte das Atom konstituieren? Was ist das für ein Wesen, das aus entgegengesetzten Bestandteilen sich aufbaut? Diese Kräfte sollen im flüssigen Zustande des Körpers sich im Gleichgewichte befinden, d. h. sie heben sich auf. Wenn aber dies der Fall, dann sind die Kräfte im flüssigen Körper auf Null reduciert oder besser gesagt: sie sind nicht mehr vorhanden. Nach Aufhebung der Kohäsionskraft müfste man den Körper als durchdringlich betrachten; er wäre ein zusammenhangsloser Haufe, ähnlich einem Haufen Sand. Dagegen aber spricht die Erfahrung. Der flüssige Körper zeigt innige Verbindung und Kontinuität. Im festen Zustande soll die Kohäsionskraft überwiegen, im gas-

[1] S. 337.

förmigen die Ausdehnungskraft. Es ist jedoch ein Gesetz der Mechanik, dafs die stärkere Kraft die schwächere überwindet und allmählich ganz aufhebt. Notwendig müfste daher im ersteren Falle der feste Körper immer fester werden und im letzteren der gasförmige immer mehr sich verflüchtigen. Damit aber könnte man nimmer von einer bestimmten Dichtigkeit der verschiedenen Körper reden, für welche wiederum die Erfahrung einsteht. Geht man auf die Wirksamkeit der Kräfte etwas ein, so zeigen sich abermals Widersprüche. Entweder wirken die Kräfte innerhalb des Atoms oder aufserhalb desselben. Das Erstere ist nicht wohl anzunehmen, weil es zum Wesen der Kräfte gehört, auf die anderen Atome zu wirken. Wirken die Kräfte über das Atom hinaus und zwischen den Atomen, dann mufs man den Kräften eine Wirksamkeit dort zuschreiben, wo die Atome nicht sind d. h. man mufs abermals die *actio in distans* aufrecht erhalten. Wir brauchen nicht mehr hinzuzufügen, dafs bei solchen Widersprüchen eine befriedigende Erklärung nicht möglich ist.

5. Noch mehr häufen sich die Schwierigkeiten, wenn man den Atomen alle Kraft abspricht und sie nur nach mechanischen Gesetzen wirken läfst. Wie will man mit Atomen, die lediglich stofsen und wieder gestofsen werden, die Erscheinungen der Kohäsion, der Attraktion, des Magnetismus, der Elastizität u. dgl. erklären? Die allgemeine Attraktion der Körper ist eine Thatsache, die niemand leugnet; alle Körper streben dem Mittelpunkte der Erde zu. Und wiederum ist es Thatsache, dafs die einzelnen Körper zu bestimmten Körpern eine besondere Neigung haben und sich denselben zu nähern suchen; man denke nur an die chemische Affinität. Aber wie ist diese Thatsache zu erklären, wenn man in den Atomen nicht eine Kraft anerkennt, infolge deren sie nach anderen Körpern streben? Man nehme z. B. einen Magnet und ein Stück Eisen. Ersterer wird das letztere, sobald es ihm nahe gekommen ist, anziehen. Was ist nun die Ursache dieser Anziehung? Unmöglich kann sie dadurch verursacht sein, dafs die Atome des Magnets auf die des Eisens stofsen oder umgekehrt die Atome des Eisens auf die des Magnets einen Druck oder Stofs üben. Und wie sollte auf einmal bei der Annäherung des Eisens in den Atomen des Magnets oder Eisens diese Bewegung entstehen? Lege ich das

Stück Eisen auf die andere Seite des Magnets, so erfolgt dieselbe Anziehung. Aber wenn Stofs und Gegenstofs der Atome diese Anziehung bewirkt, dann müssen die Atome auf einmal in entgegengesetzter Richtung stofsen, als zuvor. Woher nun dieser plötzliche Umschlag der Bewegung?

Wir führen keine weiteren Schwierigkeiten an, weil wir später noch mehrere berühren müssen, und weil die hier vorgebrachten ausreichen dürften, um die geringe Brauchbarkeit der Atome für eine wissenschaftliche Erklärung der Naturerscheinungen darzuthun. Es dürfte sich aus dem Gesagten mit Sicherheit ergeben, dafs die atomistische Theorie keineswegs die physikalischen und chemischen Thatsachen zur Genüge erklärt, wie man gemeiniglich annimmt. Sie mag für die mathematische und anschauliche Darstellung der Naturwissenschaft ein bequemes und höchst brauchbares Hülfsmittel abgeben, aber sobald sie mehr sein will als eine Fiktion zum Behufe anschaulicher Messung und Berechnung, mufs ihr jede Berechtigung abgesprochen werden. Nimmermehr kann und darf sie sich als die einzig mögliche Erklärung der physikalischen und chemischen Erscheinungen darstellen. Mit diesem Schlusse stimmen in neuester Zeit auch gewichtige Stimmen aus der Reihe der Naturforscher überein; sie halten den Atomismus für etwas höchst Zweifelhaftes, den man nur deswegen beibehalten müsse, weil man noch keine bessere Erklärungsweise gefunden hat. Ettingshausen läfst die Existenz der Atome weder durch unmittelbare Erfahrung, noch durch »eine auf haltbare Erfahrung gestützte Theorie«[1] gefordert sein. Die Lehre von unteilbaren Atomen und von entgegengesetzten Molekularkräften giebt er ganz auf. Noch mehr betont Snell in seiner Schrift »Die Streitfrage des Materialismus«[2] das Ungenügende der Atomistik. Das Atom ist ihm der »Wechselbalg eines Begriffes«,[3] der alles Mögliche bedeutet und der immer da

[1] Die Anfangsgründe der Physik. 2. Aufl. Wien 1853 S. 9.

[2] Jena 1858.

[3] Ebend. S. 39. Auch naturwissenschaftliche Zeitschriften haben in der jüngsten Zeit Artikel gegen den Atomismus aufgenommen. Wir erinnern an die verschiedenen Artikel gegen den Atomismus in »Natur und Offenbarung« von Schlüter (»Du Bois-Reymond« und »Harms, eine neue, mächtige Stimme gegen den Atomismus«) und Resch (»Reflexionen über den Atomismus«) Bd. 21 u. 22.

auftritt, wo die Erklärung fehlt. Mufs ja selbst Fechner, der warme Verteidiger der Atomistik, ihre grofse Unvollkommenheit eingestehen. »Nach allem ist nicht geleugnet«, schreibt er, »vielmehr von Anfang an und willig zugestanden, dafs die ganze physikalische Atomistik sich noch auf einem Zustande grofser Unvollkommenheit befindet und noch eine Menge Probleme ungelöst in ihr liegen . . . und gerade das, was der Philosoph am liebsten wissen möchte, um den Physiker dabei zu fassen, die Ansichten des Physikers über Gestalt, Gröfse, Dichtigkeit, Masse der letzten oder Grundatome, die Grundverhältnisse des Wägbaren und Unwägbaren läfst sie bis jetzt dahingestellt, weil sie darüber noch nicht zu entscheiden weifs, wenn schon nicht ohne Hoffnung, es werde noch gelingen«.[1] Das heifst doch wohl soviel als »Atome erklären nicht, was sie erklären sollen.«

Wenn wir das Ungenügende des Atomismus für eine tiefere und wissenschaftliche Naturerklärung angedeutet haben, so geschah das selbstverständlich nicht deswegen, um die Berechtigung des Atomismus in der Naturwissenschaft zu leugnen, durchaus nicht; wir wiederholen abermals, dafs die Atomtheorie für Veranschaulichung der Phänomene und der quantitativen Verhältnisse manche Vorteile bietet; wir behaupten sogar, dafs dieselbe für den heutigen Stand der Naturwissenschaften eine gewisse Notwendigkeit besitzt und stimmen mit Glofsner überein, wenn er schreibt[2]: »Ja zum Zwecke des Messens, Zählens und Wägens ist die Annahme des Atoms so notwendig, als die Zurückführung des Kontinuierlichen auf das Diskrete, der Krümmungsverhältnisse auf die Verhältnisse gerader Linien in der Mathematik, um jene dem Kalkül zu unterwerfen.« Wir wollten durch die Aufdeckung der Widersprüche und der Schwächen dieser Theorie in der Erklärung der Naturphänomene den Wahn zerstreuen, als mache die Atomistik alles klar und sei die Existenz der Atome empirisch festgestellt, so dafs eine andere Körperauffassung nicht berechtigt und die Philosophie verpflichtet sei, die Atomenlehre der philosophischen Naturbetrachtung zu Grunde zu legen. Mag die Natur-

[1] D. z. W. S. 78.

[2] Das Prinzip der Individuation nach der Lehre des hl. Thomas und seiner Schule. Ein Beitrag zum philosophischen Verstandnis der Materie. Paderborn 1887 S. 162.

wissenschaft von den fingierten Atomen einen Gebrauch machen, welchen sie will; mag sie dieselben sich zurecht legen, wie sie solche braucht; da sie, um mit Schultze zu reden, bis jetzt »doch kein besseres Netz hat, um die Naturerscheinungen für unser Verständnis mundgerecht einzufangen.«[1] Die Verteidiger der alten Philosophie werden die Naturforschung hierin nicht stören; sie werden aber jederzeit das Problematische und Widersprechende des Atoms hervorkehren, sobald die Naturforschung beginnt, die Atome als aktuelle und unveränderliche Prinzipien des Seins aufzustellen.

c) Atome lassen sich nicht verwerten zur Lösung philosophischer Fragen.

Nach dem Vorausgehenden kann es nicht wunder nehmen, wenn wir dem Atomismus auf dem philosophischen Gebiete alle Bedeutung absprechen. Er läfst sich in keiner Weise verwenden, um die Fragen zu lösen, welche an die Naturphilosophie gestellt werden. Bezüglich der Grundfrage der Naturphilosophie, der Frage um das Wesen des Körpers, haben wir bereits oben dargethan, dafs Atome das Wesen des Körpers nicht erklären. Oder was sollte das für eine philosophische Lösung sein zu sagen: der Körper besteht aus Körperchen. Das ist reine Tautologie. »Denn jeder Körper besteht aus Atomen, heifst nur, jeder Körper besteht aus unendlich kleinen, einfachen Körpern, wodurch wir nichts von dem Wesen derselben erfahren. Es liegt darin ebensowenig eine Erklärung, als wenn man die Frage, was ein Quadrat ist, durch die Angabe beantwortet, es sei eine Summe von unendlich kleinen Quadraten.«[2]

Und wie die Atomistik das Wesen des Körpers nicht erklärt, so vermag sie auch nicht die Erscheinungen dieses Wesens begreiflich zu machen. Unaufhörlich entstehen die Dinge um uns und vergehen. Der Menschengeist möchte Antwort haben auf die Frage um das Woher und Wohin dieser veränderlichen Dinge. Der Atomismus kann diese Antwort nicht geben oder höchst ungenügend geben. Nach ihm giebt es kein Entstehen und kein

[1] D. z. W. S. 81.

[2] Harms in dem z. W. S. 330.

Vergehen der Dinge; es giebt nur eine neue Verbindung der Atome, die schon vorher existierten. Dafs er damit der allgemeinen Anschauung der Menschheit Gewalt anthut, ist nicht das Schlimmste; das Bedenklichste an der Lehre ist, dafs nach ihr alle Naturdinge keine einheitlichen Substanzen, keine Individuen sind, sie sind nur Summen von Substanzen; ihre Einheit ist nur eine accidentelle. Zu einer einheitlichen Natur oder Substanz gehört nämlich wesentlich das einheitliche Sein oder, wie die Schule sich ausdrückt, das *»indivisum in se«*. Wer wird aber sagen, dafs ein Aggregat von Atomen ein einheitliches Sein besitzt, dafs das Sein aller Atome ein eines und ungeteiltes ist? Man mag die Atome fassen wie man will, ob ausgedehnt oder einfach, ob gleichartig oder ungleichartig, ob sie sich berühren oder distant sind, immer bleibt ihnen ihr eigenes Sein, und darum kann ihre Verbindung nie und nimmer eine individuelle Substanz abgeben.

Noch aus einem andern Grunde kann der Atomismus die substantielle Einheit der Körper nicht aufrecht erhalten. Wo wir eine einheitliche Natur haben, dort haben wir auch nur ein Prinzip der Thätigkeit, d. h. nur ein Subjekt, welches thätig ist. Niemand wird jedoch behaupten wollen, dafs im Körper nach der Auffassung der Atomistik nur ein Prinzip der Thätigkeit ist; im Gegenteile, es sind dort so viele thätige Subjekte als Atome verbunden sind, denn jedes Atom besitzt seine eigene Thätigkeit. Man kann diesen Schlufs nicht dadurch entkräften, dafs man sagt: die Atome wirken zu einer einheitlichen und gemeinsamen Thätigkeit zusammen. Denn eine solche Einheit ist keine Einheit des Prinzips der Handlung, sondern nur eine Einheit des Terminus und Zieles der Handlung. Mit Rücksicht auf den Zweck oder Terminus der Handlung können viele Subjekte, die ganz unabhängig von einander sind, zusammenwirken. So können z. B. viele Menschen zusammenhelfen, um einen Balken zu tragen oder einen Wagen zu ziehen. Niemanden aber wird es einfallen, aus der einheitlichen Thätigkeit des Ziehens oder Tragens zu folgern, dafs die vielen Ziehenden oder Tragenden eine Natur und Substanz ausmachen.[1]

[1] *Fit autem unum ex multis: uno quidem modo, secundum ordinem tantum, sicut ex multis domibus fit civitas et ex multis militibus fit exercitus; alio modo, ordine et compositione, sicut ex partibus domus conjunctis et per contactum et per*

In gleicher Weise mufs man sagen, dafs dort, wo nur eine Substanz ist, auch nur ein Subjekt für die Accidentien vorhanden ist, wo hingegen viele Substanzen verbunden sind, dort ist jede Substanz Träger ihrer Qualitäten und Bestimmungen. Nun dürfen wir, ohne Widerspruch zu erfahren, sicher behaupten, dafs nach der Atomenlehre jedes Atom seine eigene Quantität, Attraktion, Affinität, Widerstandskraft u. s. w. besitzt. Die notwendige Folge davon ist, dafs jedes Atom für sich eine Substanz und eine individuelle Natur ist, und dafs ihre Verbindung im Körper nur eine accidentelle Einheit ausmacht.

Wenn Tongiorgi die substantielle Einheit des Körpers dadurch retten will, dafs er sagt,[1] es entstehe im gemischten Körper wohl keine *substantia simpliciter,* aber es entstehe eine *substantia secundum quid,* so sagen wir, dafs eine solche *substantia secundum quid* eben keine Substanz ist; denn das *esse simpliciter* giebt den Begriff *substantia,* während das *esse secundum quid* das Accidens ist. Und wenn Tongiorgi die Einheit der Atome in der Verbindung deswegen eine substantiale nennt, weil eine solche Verbindung dem gemischten Körper notwendig ist, so verwechselt er die Begriffe »wesentlich« und »substantial«. Der Begriff Wesenheit ist weiter als der Begriff Substanz; ersterer kommt auch dem Accidens zu. Auch die accidentelle Einheit hat eine Wesenheit, und vieles ist ihr notwendig. So ist den Teilen der Maschine ihre bestimmte Verbindung notwendig und wesentlich, um die Maschine zu konstituieren. Kein Mensch aber wird sagen, dafs die Verbindung der Teile in der Maschine eine substantiale Einheit gebe. Es hilft nichts; wenn man im Körper die Atome unverändert fortdauern läfst, so mufs man ihn als Aggregat von Substanzen fassen, in dem ein ebenso vielfaches Sein vorhanden ist, als Atome verbunden sind.

In anderer Weise glaubt Palmieri, der Schüler des Tongiorgi, trotz der Unversehrtheit der Atome in der chemischen Mischung die Einheit der Natur des Körpers festhalten zu können.

---

colligationem domus fit. Sed hi duo modi non competunt ad constitutionem unius naturae ex pluribus. Ea igitur quorum forma est ordo vel compositio, non sunt res naturales, ut sic eorum unitas possit dici unitas naturae. S. Th. c. G. l. IV. c. 35.

[1]) Cosmol. S. 234.

Er hält es nämlich für möglich, dafs sich die einfachen Elemente oder Substanzen infolge ihrer Modifikation beim Eingehen in die Mischung zu einem einzigen Prinzip der Thätigkeit vereinigen und dadurch eine einzige Natur konstituieren. Die einfachen Substanzen oder Kräfte ergänzen und kompletieren sich in der Verbindung, so dafs nicht jede einzeln mehr thätig ist, sondern alle mitsammen unmittelbar ein Prinzip der Thätigkeit bilden. Im zusammengesetzten Körper ist deshalb nicht ein vielfaches Thätigkeitsprinzip, sondern nur eines, und darum auch die Thätigkeit nur eine.[1]

Da diese Auffassung von den meisten Atomisten geteilt wird, welche der christlichen Philosophie huldigen, müssen wir sie näher prüfen. Wir geben gerne zu, dafs die einfachen Wesen in der Mischung eine Alteration und Modifikation erfahren, allein sie behalten ihr eigentümliches Sein und ihre ursprüngliche Natur. Die notwendige Folge ist, dafs jedes Atom auch seine eigentümliche Thätigkeit besitzt. Es läfst sich deshalb nicht begreifen, wie die Kraftprinzipien in Bezug auf das Handeln inkomplet werden und sich gegenseitig zum Thun ergänzen und perfektionieren sollen. Wir verstehen es, wenn man sagt, dafs sich die Kräfte der Atome in der Mischung durch das gegenseitige Zusammenwirken teils steigern, teils vermindern, aber wir verstehen nicht, wie die Atome ihre eigentümliche Thätigkeit verlieren und zum Thätigsein unfähig werden sollten. Man würde solches verstehen, wenn man nach der alten Schule das Sein der Atome in der Mischung sich umwandeln liefse, aber es ist schlechterdings unfafsbar, wie die einfachen Kraftsubstanzen unversehrt bleiben und keine eigene Thätigkeit mehr entfalten können. Wenn man aber auch zugiebt, dafs die Atome ihre ursprüngliche Thätigkeit verlieren, so ist damit die Schwierigkeit nicht gehoben; denn es bleibt ebenso unbegreiflich, wie viele, ja unzählige Atome eines Körpers sich vereinigen und gegenseitig kompletieren sollen, um eine einzige Natur, ein einziges Thätigkeits-

[1] *Jam vero haec est unitas naturae. Natura enim est principium intrinsecum operationis; ibi ergo est unitas naturae, ubi est unitas principii intrinseci operationis. Ubi autem est unitas principii intrinseci operationis, ibi est una essentia operans . . . Idcirco haec unio partium est substantialis. Cosmol. p. 111 ff.*

prinzip zu bilden, aus dem eine allen Atomen gemeinsame Thätigkeit hervorgeht. Da die Substanz und Wesenheit des Atoms mit seiner Natur identisch ist, so ist es absolut unmöglich, dafs die vielen Atomsubstanzen sich zu einer einheitlichen Natur verbinden, weil jedes seine Natur behält; sie können nur ein äufseres, sekundäres Thätigkeitsprinzip bilden, wie wir es z. B. bei den vielen Substanzen einer Maschine finden.[1] Die verschiedenen Substanzen der Maschine sind zwar durch ein bestimmtes Gesetz zusammengeordnet, welches man das Formal- oder Seins-Prinzip der Maschine nennen kann; aber diese Gesetzmäfsigkeit und dieses Formalprinzip ist selbstverständlich nur ein accidentelles und kein substantielles. Es ist ganz und gar falsch, wenn ein jüngster Gegner der thomistischen Lehre schreibt: »Dieses gesetzliche Prinzip, im Gegensatz zu den vom Zufall abhängigen Accidentien, substantielle Form zu nennen, halten wir uns für vollauf berechtigt.«[2] Das Gesetz, welches die Atome im Molekul und überhaupt im chemischen Körper verbindet, giebt den Atomen nicht das substantiale Sein, sondern es giebt ihnen ein zweites Sein, nämlich die bestimmte Art der Verbindung im Molekul oder chemischen Körper. Dieses sekundäre Sein, welches zum Substanzsein der Atome hinzukommt, ist nur ein accidentelles Sein, wenn man nicht das Widersinnige behaupten will, zur Substanz des Atoms komme abermals eine Substanz hinzu.

Eine weitere Aufgabe der philosophischen Naturlehre liegt darin, dafs sie den Unterschied begründe, der zwischen den verschiedenen Wesen der Natur besteht. Wir sehen nicht blofs, wie sich die drei Reiche der Natur in immer gröfserer Vollkommenheit übereinander aufbauen, auch in jedem einzelnen Reiche sehen wir die Wesen einander in grofser Verschiedenheit gegenüberstehen. Die allgemeine Anschauung der Menschen hält dafür, dafs in den Natur-Dingen ein wesentlicher Unterschied sich findet. Weil die einen Körper in ihren Eigenschaften und in ihrer Thätigkeit etwas ganz anderes zeigen, als die anderen, so schliefst man daraus, dafs auch ihre Natur und Wesenheit

[1] Vgl. *De San »Cosmologia« pars I. p. 155 sequ.*

[2] Katholik 1887 Bd. I. S. 184.

eine verschiedene sein mufs. Der Atomismus darf diesen Schlufs nicht zugeben; er mufs den wesentlichen Unterschied der verschiedenen Körper leugnen. Diejenigen unter den Anhängern der Atomenlehre, welche die Atome nicht qualitativ verschieden sein lassen, müssen allen wesentlichen Unterschied in den Naturdingen leugnen. Alle Naturwesen, das Mineral, wie die Pflanze und das Tier, sind nur andere Verbindungen desselben Stoffes und darum ist kein Wesensunterschied zwischen ihnen. Nun ist es aber gerade dieser Atomismus, der qualitätslose Atome annimmt, welcher in unseren Tagen immer mehr Anhänger gewinnt. Der chemische Atomismus vermag allerdings in jenen Körpern, welche aus verschiedenen Grundstoffen bestehen, einen wesentlichen Unterschied anzuerkennen, in jenen aber, welche aus denselben Elementen sich bilden, mufs er jede wesentliche Verschiedenheit leugnen. Und so sind nach ihm z. B. die isomeren Körper, ebenso die Körper der homologen Reihe alle von derselben Natur. Und würde man den chemischen Atomismus auch auf die organischen Wesen ausdehnen, so wäre einmal aller wesentliche Unterschied zwischen den verschiedenen Pflanzen aufgehoben, da das ganze Pflanzenreich sich aus denselben Stoffen (Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff) aufbaut, denn die aufserdem noch sich vorfindenden Elemente sind in verschwindender Proportion vorhanden. Desgleichen wären alle Tiere nur accidentell verschieden, da das ganze Tierreich aus vier bei allen Tieren wiederkehrenden Elementen besteht. Wer wird aber je glauben, dafs zwischen dem Veilchen und dem Eichbaum nur eine accidentelle Verschiedenheit vorhanden, oder dafs Mücke und Elefant gleicher Natur sind?

Drittes Kapitel.

Die morphologische oder aristotelisch-scholastische Körperlehre.

1. Geschichte der scholastischen Körperlehre.

Schon Anaxagoras erkannte, dafs man die Verschiedenheit der Körper nicht aus der mannigfaltigen Mischung desselben

Stoffes erklären könne, weshalb er einen ebensovielfach verschiedenen Stoff annahm, als es verschiedene Körper giebt. Aristoteles lobt ihn ob dieser Lehre und sagt, dafs er damit auf dem Wege gewesen sei, den Urstoff zu finden. Entwickelt wurde dieser Keim jedoch erst in der sokratischen Schule. Nach Plato [1] ist der Stoff aus sich bestimmungslos und daher an sich betrachtet ein Nichtseiendes, aber er ist in Potenz zu jeder Art von Formen und das Receptaculum für jedes Entstehen — *πάσης γενέσεως ὑποδοχή*. In diesem Stoff, der an sich formlos (*ἄμορφον, ἐκτὸς εἰδῶν*), werden durch den zeugenden Einfluſs der ewigen Ideen die Formen der Dinge (*μορφαί*) hervorgebracht, so daſs die ganze Welt nichts anderes als eine unvollkommene Nachbildung der Ideenwelt ist. »Plato ist,« wie Haffner bemerkt, »der erste unter den griechischen Philosophen, welcher die Materie in ihrem wahren und vollen Begriff erkannte; diese Erkenntnis ist sein unveräuſserliches Verdienst.« [2] Auch der hl. Thomas anerkennt dieses Verdienst des Plato und bemerkt, daſs die platonische Schule soweit in der Erkenntnis der Materie gelangt ist, daſs sie ein gemeinsames Substrat für alle Naturwesen annahm. [3]

Aristoteles bildete die Lehre von Materie und Form weiter aus [4] und reinigte sie von dem Irrtum der ewigen Ideen des Plato. Den Prozeſs des Werdens der Dinge konnte er sich nicht anders erklären als durch ein doppeltes Prinzip, ein bleibendes, das Subjekt für das Werden ist (*ὕλη*), und ein bestimmendes, wodurch das Ding wird (*μορφή*). Nur ist nach ihm dieser

---

[1] *Tim. ed H. Martin. Paris 1841 tom* I. *p. 132.* An derselben Stelle nennt Plato den Stoff eine Realität, die fähig ist zur Aufnahme aller Körper — *τῆς τὰ πάντα δεχομένης σώματα φύσεως*. Ebenso vergleicht er ihn mit einer fruchtbaren Mutter, und das formale Prinzip mit dem Vater, und das aus beiden gebildete Kompositum mit dem Kinde, *ibid. p. 136.* Dieselbe Lehre trägt Plato im *Philebus* vor.

[2] Materialismus in der Kulturgeschichte S. 141. Damit wollen wir nicht sagen, daſs Plato den Begriff der Materie bereits im aristotelischen Sinne faſste. Vgl. Siebeck »Untersuchungen zur Philosophie der Griechen« 2. Aufl. S. 48 ff.

[3] *Platonici usque ad hoc pervenerunt prae aliis philosophis antiquioribus, quod oportet unam quandam naturam supponi omnibus formis naturalibus, quae est materia prima. In I. Phys. lect. 14.*

[4] *Metaph. l. VI. c. 3; VIII. c. 1 u. XII. c. 2.*

Urstoff, wie überhaupt die ganze Welt, etwas Anfangsloses, Ewiges. In alter Zeit hatte die Lehre des Aristoteles aufser Cicero, der ihr an manchen Stellen [1] das Wort redet, noch die Stoiker, Neupythagoräer, Philo und die Neuplatoniker Plotin, Porphyrius und Proklus zu Vertretern, wiewohl nicht alle dieselbe ganz im aristotelischen Sinne bekennen.

Von den Vätern ist der vorzüglichste Bekenner dieser Lehre der hl. Augustin. Er hat über diese Frage viel studiert und gebetet. Die Lösung derselben schreibt er höherer Erleuchtung zu. *Nonne tu Domine docuisti me, quod priusquam istam informem materiam formares atque distingueres, non erat aliquid, non color, non figura, non corpus, non spiritus? Non tamen omnino nihil, erat quaedam informitas sine ulla specie.* [2] Und die Erkenntnis dieser formlosen Materie hat ihm so tiefen Einblick in die Dinge verschafft, wie er in einem spätern Kapitel bemerkt, und ihm soviel erschlossen, dafs er es nicht niederzuschreiben vermöchte, ohne den Leser zu ermüden; weshalb er dem Herrn unaufhörlichen Dank verspricht. *Nec ideo tamen cessabit cor meum dare tibi honorem et canticum laudis de iis, quae dictare non sufficit.* [3]

Von Augustin haben die Scholastiker des Mittelalters diese Lehre ererbt und mit Zuhilfenahme der aristotelischen Lehren weiter entwickelt und ihrem ganzen System zu Grunde gelegt, so dafs man sie mit vollem Recht aristotelisch-scholastisch nennt. Das ganze Mittelalter ward die Lehre von Materie und Form

[1] *Acad. l. I. c. 6 u. 7 u. c. 2.* An letzterer Stelle schreibt er kurz: *Nostra tu physica nosti, quae continentur ex effectione et ex materia ea, quam fingit et format effectio.*

[2] *Confess. l. XII. c. 3.*

[3] Ebend. *c. 6.* Mit Recht macht Liberatore *(Del composto umano p. 422)* bei dieser Gelegenheit aufmerksam auf den Wechsel der menschlichen Anschauungen. Dieselbe Lehre, die der gröfste Geist, den vielleicht die Kirche hervorgebracht, heifsem Gebete und angestrengtem Studium abgerungen, und die er für so tief begründet hielt, dieselbe Lehre konnte später so verächtlich und lächerlich und widersinnig werden, dafs Mosheim, durchaus kein Freund der Scholastiker, sich zu folgenden schönen Worten veranlafst findet: *Tantae sunt opinionum humanarum vicissitudines! Quod Augustinus non dubitat divinum appellare dogma, quod nullum capere posse tradit, nisi Dei clementia illuminetur et eruditur, quod in maximis denique ponit beneficiis a Deo acceptis, id recentiori memoria insulsum, ineptum, stultum, fanaticum, a ratione omni aversum vocatum est!* (Radulphi Cudworthi systema. Jenae 1733, tom. II. p. 948.)

allgemein angenommen. Erst das Wiederaufleben des Atomismus durch Bako und Cartesius und der gleichzeitige Hafs gegen Aristoteles und die Scholastik hat sie so verächtlich gemacht, dafs man, wie der genannte Mosheim schreibt, vor ihr die Ohren verschliefsen zu müssen glaubte [1].

Dieses Aufgeben der scholastischen Körperlehre war jedoch kein so allgemeines, wie man es gern glauben machen möchte. Unter anderen hat P. Bottalla behauptet [2], dafs die Lehre von Materie und Form im 17. Jahrhundert von dem gröfsten Teile der katholischen Schulen aufgegeben und im 18. Jahrhundert von allen katholischen Schulen, mit Ausnahme der strengen Thomisten, verschmäht und dann allgemein aus dem philosophischen Unterrichte verdrängt worden sei. Wir haben an anderer Stelle [3] nachgewiesen, dafs die thomistische Philosophie und ihre Körperlehre nicht blofs im 17. Jahrhundert aufser der Dominikaner-Schule viele und sehr hervorragende Vertreter besafs, sondern auch im 18. Jahrhundert nicht blofs in vielen Orden (z. B. dem Orden der Benediktiner), sondern auch an anderen Schulen respektable Anhänger [4] zählte. Wir machen nur auf die Lehren aufmerksam, welche die 18. Generalkongregation des Jesuitenordens noch im Jahre 1757 in den Jesuitenschulen verboten hat: *Non datur materia prima. — Elementa non componuntur ex materia et forma, sed ex atomis. — Mixta etiam corpora (excepto homine) non habent propriam formam substantialem, sed pro varia atomorum mixtura*

---

[1] Ebend. Mosheim bemerkt an dieser Stelle, dafs die Gegner der Lehre mehr die Ausdrücke und Worte, in denen dieselbe vorgetragen wird, berücksichtigten, als die Sache selbst. Gehe man auf die Sache selber ein, so finde man, dafs diese Lehre der gröfsten Philosophen nicht so thöricht und widersinnig sei.

[2] In seiner Schrift *»La Composition des corps d'après les deux principaux systèmes, qui divisent les écoles catholiques«* Paris 1878. Vgl. von demselben: *»L'accord de la Philosophie de St. Thomas et de la science moderne au sujet de la composition des corps«. Paris 1877.*

[3] Die Philosophie des hl. Thomas und ihre Bedeutung für die Gegenwart. Würzburg 1881 S. 53 ff.

[4] Vgl. *Pascal »St. Thomas et le R. P. Paul Bottalla S. J.« Paris 1878 p. 70 seq. u. Cornoldi »La conciliazione della Fede cattolica con la vera scienza« Bologna 1878 b. 147.*

et dispositione exhibent illas species quas videmus, auri, marmoris etc. . . .[1].

Wir geben gerne zu, dafs es gegen das Ende des 18. Jahrhunderts nahezu zu einem vollständigen Aufgeben, wie der scholastischen Philosophie überhaupt, so auch ganz besonders ihrer Körperlehre gekommen ist. Aber wunder mufs es uns nehmen, wenn selbst katholische Philosophen daraus ein Zeichen der Falschheit der Lehre von Materie und Form machen wollen. Wer waren denn die Bekämpfer dieser Lehre? Waren es nicht die nämlichen Männer, welche wie die christliche Philosophie, so auch die Kirche und ihre Lehren verfolgten? Oder ist etwa infolge der Verdrängung der thomistischen Philosophie durch diese Männer eine grofsartige Blüte christlicher Philosophie erfolgt? Das volle Gegenteil ist eingetreten. Der Cartesianismus und die Philosophie der Aufklärung hat alles philosophische Streben vernichtet und die christliche Philosophie bettelarm gemacht; es folgte die jämmerlichste und unfruchtbarste Periode katholischer Spekulation. Wenn aus dem Aufgeben der thomistischen Körperlehre etwas folgt, so folgt es zu ihren Gunsten. Das mufs die wahre Lehre sein, deren Untergang sofort die gröfsten Übel zur Folge hat.

Und wenn es gegenwärtig, Gott sei vielmals Dank, mit der katholischen Philosophie wieder besser steht und ein frischer Hauch der Spekulation viele tüchtige Denker rege hält, so verdanken wir es nur der Repristination der alten philosophischen Schule und ganz besonders ihrer Naturphilosophie. In dem Grade als man sich entschieden auf den Boden der alten naturphilosophischen Prinzipien stellte, in dem Grade wuchs auch das philosophische Leben und Denken. Und wenn wir heute bereits eine zahlreiche

[1] Leibniz scheint zwar die Lehre von Materie und Form angenommen zu haben, wenn er, abgesehen von anderen Stellen, an *P.* des Bosses schreibt: *Et in hoc me prorsus cum scholasticis sentire arbitror; eorumque materiam primam et formam substantialem, potentias nempe passivam et activam, primitivas compositi, et completum ex iis resultans, revera arbitror esse illud vinculum substantiale quod urgeo. Opp. om. t. I. p. 739.* Allein es dürfte nicht mehr als Schein sein, da er unter der *materia prima* die Passivität und unter der *forma substantialis* die Aktivität der Monaden höchst wahrscheinlich verstanden hat. Vgl. *De San op. c.* Bd. *I.* S. *167.*

und gewichtige diesbezügliche Litteratur überschauen können, welche selbst den Aufserkirchlichen Achtung einflöfst und die Vorurteile gegen die Scholastik zu heben beginnt, so gehört sie nicht jenen an, welche die Versöhnung der Naturwissenschaft mit der alten Philosophie darin bestehen lassen wollen, dafs die Grundlehren der scholastischen Naturphilosophie aufgegeben und die modernen Theorieen mit den alten Termini überdeckt werden, um die sogenannte Versöhnung zu besiegeln. Wir haben in der vorigen Auflage eine stattliche Reihe von Namen und Werken aufgeführt, welche diese glückliche Bewegung in den verschiedenen Ländern inauguriert haben; wir müssen dies in der neuen Auflage unterlassen, weil wir sonst viele Seiten füllen müfsten. Mufs ja ein Gegner wehmütig bekennen: »Die Restauration der scholastischen Philosophie ist eine mächtige Geistesströmung der Gegenwart, welche annoch in vollem Aufsteigen begriffen ist und die Geister wie mit elementarer Gewalt ergreift; eine Polemik gegen das System kann also als von vornherein fruchtlos bezeichnet werden.« [1]

2. Entwicklung der scholastischen Lehre.

Ehe wir an die Darstellung der scholastischen Lehre von den Prinzipien der Körper gehen, müssen wir vorausschicken, was die scholastischen Lehrer unter diesen Prinzipien verstehen. Sie unterscheiden nämlich eine doppelte Art von Prinzipien: universelle und spezielle oder partikuläre. Unter den universellen Prinzipien der Körper verstehen sie jene inneren Ursachen, welche den Körper als solchen konstituieren und daher jedem Körper zukommen. Als die universellen Prinzipien oder Ursachen aller Körper gelten ihnen Materie und Form. Unter den partikulären Prinzipien verstehen sie jene inneren Ursachen, welche den Körper zu einem bestimmten Körper dieser oder jener Art machen und bewirken, dafs er sich von allen anderen unterscheidet. Die speziellen Prinzipien des Silbers z. B. sind nicht jene, die das Silber zum Körper machen, sondern jene, die es zu diesem Körper

[1] »Das Christentum im Lichte der vergleichenden Sprach- und Religionswissenschaft und in seinem Gegensatze zur aristotelisch-scholastischen Spekulation« von J. Justus. Wien 1883.

machen, der sich von Gold, Eisen und allen anderen Körpern unterscheidet. Als partikuläre Prinzipien der Körper stellen sie die Elemente auf. Ein Analogon für diese Unterscheidung haben wir in der heutigen Chemie. Die Chemie bezeichnet als die allgemeinen Prinzipien der Körper die Atome; alle Körper bestehen aus Atomen. Die speziellen Prinzipien, wodurch die bestimmten Arten der Körper sich bilden, findet sie in den Elementen oder Grundstoffen. Selbstverständlich haben wir es hier mit den universellen Prinzipien zu thun d. h. mit jenen, die den Körper zum Körper machen, denn die Erforschung der partikulären Prinzipien der Körper gehört nicht in die Philosophie, sondern in die verschiedenen Gebiete der Naturwissenschaft.

Wir beginnen mit der Erklärung der Materie.[1] Die alte Schule unterscheidet eine doppelte Materie: *materia prima* und *secunda*. Die *materia prima* ist jene Realität, die in Verbindung mit der Form die körperliche Substanz konstituiert. Unter *materia secunda* ist der formierte und bestimmte Körper selber zu verstehen, inwiefern er Subjekt für accidentelle Bestimmungen ist, welche die Natur oder die Kunst an ihm hervorbringt. So ist der Marmor z. B. eine *materia secunda* für die Statue, welche aus ihm gemeifselt wird. Es bedarf keiner Erwähnung, dafs nur die *materia prima* es ist, welche von den Scholastikern als substantielles Prinzip der Körper aufgestellt wird.[2]

a) Materia prima.

Von der *materia prima* giebt Aristoteles eine doppelte Definition, eine negative und eine positive. In seiner Metaphysik definiert er sie folgendermafsen: *λέγω δ' ὕλην, ἣ καθ' αὑτὴν*

[1] Das Wort *materia* stammt von *mater*, dessen Bedeutung sich im griechischen „*μήτηρ*", dem deutschen »Mutter« und in vielen ähnlich lautenden Wörtern anderer Sprachen findet. Die Materie ist die allgemeine Mutter, die der Möglichkeit nach alles in sich trägt.

[2] Aufser der *materia prima* und *secunda* unterscheiden die Scholastiker noch die Materie der Himmelskörper, welche nach Thomas und den meisten mittelalterlichen Lehrern von der sublunarischen verschieden ist. Man hat aus dieser nach dem jetzigen Stande der Naturwissenschaft irrigen Ansicht folgern wollen, dafs dadurch die Lehre von der *materia prima* überhaupt hinfällig sei, allein dies ist ganz falsch. Die Auffassung der sublunarischen Materie wird dadurch nicht berührt.

μήτε τι, μήτε ποσόν, μήτε ἄλλο μηδὲν λέγεται οἷς ὥρισται το ὄν. [1] Diese Definition hat viele Anfechtungen erfahren; man hat aus ihr geradezu herausgelesen, dafs Aristoteles die Materie als ein reines Nichts definiere. Aber Aristoteles will damit nur sagen, die Materie sei weder eine Substanz (*μήτε τι*), noch eine Quantität oder Qualität, oder ein anderes Accidens, wodurch die Substanz bestimmt wird, sondern sie sei in Potenz zur Substanz. Ähnlich hat vor dem Stagirirten Plato [2] die Materie definiert und nach ihm fast mit denselben Worten der hl. Augustin. Auch er nennt, wie oben angegeben, die Materie ein *non aliquid, non color, non figura, non corpus, non spiritus.* Die Materie ist keine Substanz — *non aliquid;* sie ist auch wesentlich verschieden von den Atomen, die Körper sind und Figuren haben — *non corpus, non figura.* Wenn sie aber auch kein Körper und kein Geist, so ist sie doch kein Nichts — *non tamen omnino nihil.* Sie ist etwas ganz Unbestimmtes, das aber jeglicher Bestimmung fähig ist, das alles werden kann — *capax est formarum omnium,* wie er sich an einer andern Stelle ausdrückt. [3]

Positiv definiert Aristoteles die Materie in seiner Physik [4] mit den Worten: *primum uniuscujusque rei subjectum, ex quo insito (inexistente) aliquid fit primo et non secundum accidens.* «Subjekt» wird sie genannt im Gegensatz zur Form, welcher sie unterliegt und welche sie als ihre Bestimmung in sich aufnimmt. «Erstes» Subjekt, weil sie das Substrat für das erste, substantiale Sein des Körpers ist. Das »*ex quo insito aliquid fit primo*« schliefst die äufsern Ursachen aus, die *causa finalis, exemplaris, efficiens,* welche wohl auch zur Konstituierung des Körpers beitragen, aber nicht in die Konstitution selber eingehen, während die Materie eine solche Ursache für den Körper ist, dafs sie in die Bildung des Körpers selber eingeht und aus ihr als einem

[1] *Metaph. l. VI. c. 3: Dico autem materiam, quae per se ipsam neque quid neque quantum nec aliquid aliud quippiam dicitur, quibus ens determinatur.*

[2] An der oben citierten Stelle definiert Plato die Materie: *μήτε γῆν μήτε ἀέρα μήτε πῦρ μήτε ὕδωρ λέγωμεν, μήτε ὅσα ἐκ τούτων μήτε ἐξ ὧν ταῦτα γέγονεν· ἀλλ' ἀνόρατον εἰδός τι καὶ ἄμορφον, πανδεχές . . . .*

[3] *Confess. l. XII. c. 6.*

[4] *l. I. c. 9: λέγω γὰρ ὕλην τὸ πρῶτον ὑποκείμενον ἑκάστῳ, ἐξ οὗ γίνεταί τι ἐνυπάρχοντος μὴ κατὰ συμβεβηκός.*

inexistierenden und bleibenden Bestandteil der Körper wird. Das »*vel non per accidens*« will sagen, dafs aus der Verbindung von Materie und Form nicht etwas Accidentelles entsteht, sondern eine Substanz. Die Einheit von Materie und Form ist eine substantiale und nicht eine accidentelle, wie sie z. B. zwischen dem Marmor und der eingearbeiteten Figur besteht.

Aus dieser doppelten Definition ergeben sich von selber folgende Korollarien:

1. Die *materia prima* ist reine Potenz — *potentia pura*. Wenn wir die Materie eine Möglichkeit nennen, so unterscheiden wir sie vor allem von der logischen Möglichkeit. In letzterer Beziehung nennen wir das möglich, was keinen Widerspruch einschliefst; diese Möglichkeit fällt mit der Denkbarkeit der Dinge zusammen und ist nur etwas Logisches und Gedankenhaftes, ein *ens rationis*. In den Dingen hat sie nur insoweit Realität, als man überhaupt dem Logischen Realität zuschreibt, d. h. insoweit das Logische in den Dingen fundiert ist.

Die Materie ist keine logische, sondern eine reale Möglichkeit. Aristoteles teilt nämlich das Reale in das Mögliche und Wirkliche — *actus et potentia dividunt ens*. Zu dem möglichen Sein zählt er und seine Schule auch die Materie; sie ist ihm weder etwas Wirkliches noch ein reines Nichts, sondern etwas Mittleres, die Befähigung zur Wirklichkeit. Dieser Begriff von einer realen Möglichkeit ist es, der soviel Anstofs erregt hat und noch immer erregt. Wie die voraristotelische Philosophie diesen Begriff nicht kannte, so ist er auch mit dem Untergange der aristotelischen wieder verschwunden und ihrer Repristination stellt sich nichts mehr entgegen als die Anerkennung dieser Realpotenz. Insgesamt erklären uns sowohl Naturforscher als Philosophen: in der äufseren Natur wie in unserem Inneren giebt es nur aktuelles Sein, nur Wirklichkeit, aber kein mögliches Sein. »Das *δυνάμει ὄν*, das Seiende der Möglichkeit nach,« sagt Lange,[1] »ist, sobald man den Boden der Fiktion verläfst, ein reines Unding, gar nicht mehr vorhanden. In der äufseren Natur giebt es nur Wirklichkeit, keine Möglichkeit.« In gleicher Weise protestiert Lotze gegen die Annahme eines realen möglichen Seins, wenn er in seinem

[1] D. *c.* W. Bd. I. S. 165.

Mikrokosmus schreibt: »Eine völlig nutzlose, die eigentlichen Aufgaben der Erkenntnis hinwegtäuschende Rede ist es dagegen, zu jeder späteren Wirklichkeit nur eine entsprechende Möglichkeit überhaupt vorauszusetzen, ohne nachzuforschen, welche wirklichen bereits bestehenden Thatsachen es sind, auf denen dies Eintretenkönnen des Späteren beruht« [1].

Und weil es in der Objektivität nur aktuelles und nicht potentielles Sein geben kann, so sind die beiden Begriffe von Materie und Form in das Gebiet des Subjektiven und Abstrakten zu verweisen. »Die Materie im Sinne eines eigengearteten Prinzips ist in Wahrheit nichts als die logische Möglichkeit, von der man sie vergebens zu scheiden sucht.« [2] In ähnlicher Weise reden nicht blofs die Gegner der scholastischen Philosophie, sondern auch alle jene christlichen Philosophen, welche an der atomistischen Körperlehre festhalten wie z. B. Frédault, Schanz, Späth u. s. w. Letzterer meint deshalb, die thomistische Materie »als ein rein passives und totes Wesen sei fallen zu lassen und durch einen realen und greifbaren Stoff zu ersetzen, der auch Kraftprinzip ist.« [3]

Wir haben hier die Realität des stofflichen Prinzips nicht zu beweisen; diesen Beweis werden wir später bringen. Wir erklären zunächst nur, was die alte Schule unter *materia prima* versteht. Sie zieht zur Erklärung und, wenn man will, zu einiger Veranschaulichung Beispiele aus der Kunst heran. Wie der Marmor an sich gar keine Kunstform einschliefst, aber in Potenz ist zu allen möglichen Kunstfiguren und Kunstformen, so schliefst auch die Materie noch kein bestimmtes Sein ein, ist jedoch in Potenz zu jeder Art von körperlichem Wesen. Schanz [4] will durch dieses Beispiel nichts erklärt sein lassen. Er giebt zu, dafs der Marmor allerdings die materielle Möglichkeit aller Kunstformen besitzt, allein damit ist die reale Möglichkeit der *materia prima* nicht begründet, weil der Marmor »eine natürliche Form hat und Marmor bleibt, welche Form immer der Künstler ihm geben mag.« Schanz übersieht, dafs die scholastischen Lehrer durch das ge-

[1] Mikrokosmos. Bd. III. S. 214. 3. Aufl.
[2] Hertling »Materie und Form« Bonn 1871 S. 87 und a. a. O.
[3] Katholik l. c. S. 180.
[4] Tübinger Quartalschrift 1885 S. 21.

nannte und ähnliche Beispiele ihre Lehre nicht begründen, sondern das Naturprodukt an dem Kunstprodukt nur erläutern wollen. Und eine solche Erläuterung giebt in der That ein Verständnis für den Gedanken des möglichen realen Seins. Wie nämlich das Kunstwerk in dem unbearbeiteten Stoffe nur der Möglichkeit nach enthalten ist und erst dadurch wirklich wird, dafs dem Holz oder Stein die Kunstform eingeprägt wird: ebenso ist in dem Urstoffe der Körper nur der Möglichkeit nach enthalten, nur als Anlage und wird erst dann wirklich, wenn das Formalprinzip die Realpotenz aktualisiert. »Sehen wir,« schreibt Pesch, »z. B. in der Bildhauerkunst von allem dem, was der Stein erst werden soll, ab, so erhalten wir den Stoff, dem jede Kunstform fehlt . . . Ähnlich in der Natur. Sehen wir schlechthin von allem ab, was Ergebnis des Werdens und Ausgangspunkt bestimmter Wirksamkeit ist; denken wir uns das, was noch gar nichts geworden ist und noch gar nichts wirken kann, so erhalten wir den reinen Stoff (die *πρώτη ὕλη, materia prima*) ohne alle Formbestimmung, dasjenige, was nichts ist, aber alles werden kann, das Subjekt, dem keines von allen aus der Natur hergenommenen Prädikaten schlechthin zukommt, das aber eben deshalb für alle gleich sehr empfänglich ist.« [1]

Um den Begriff von einer realen Potenz zu zerstören, machen andere folgenden Einwurf: ist die Materie in keiner Weise wirklich und aktuell, dann ist sie ein Nichts, ja das »pure leibhaftige Nichts«, [2] denn zwischen dem geschaffenen Sein und dem Nichts kann nichts in der Mitte liegen. Wir bemerken darauf: zwischen dem Nichts und dem Sein liegt das Vermögen oder die Potenz zum Sein in der Mitte. Diese Potenz ist nicht ein Nichts, sondern etwas Reales, eine Befähigung zum Sein. So hat z. B. der Astronom, der momentan keine Berechnungen macht, das Vermögen und die Potenz in sich, solche zu machen, während der Laie in dieser Wissenschaft diese Potenz nicht besitzt. Kein Mensch aber wird sagen, dafs diese Befähigung zur Astronomie

[1] Welträtsel I. Bd. S. 633. Vgl. den trefflichen Vortrag über »die objektive Bedeutung des aristotelischen Begriffs der realen Möglichkeit« im Jahrbericht der philos. Sektion der Görres-Gesellsch. 1883 S. 3—37.

[2] So Hayd »die Prinzipien alles Seienden bei Aristoteles u. den Scholastikern«. Freising 1872.

ein reines Nichts sei; im Gegenteil, dieses Vermögen ist im Astronomen etwas sehr Reales, eine Realität, durch die er sich von dem Nichtastronomen unterscheidet. Und doch ist diese Realität nicht Akt, denn der Astronom stellt jetzt keine wirklichen Berechnungen an. So kann es also in der That etwas geben, was nicht Akt und doch kein Nichts, sondern als Potenz in der Mitte beider liegt. In dem angezogenen Beispiel handelt es sich allerdings nur um eine accidentelle Potenz, welche die konstituierte Substanz zur Voraussetzung hat; in gleicher Weise kann aber auch etwas in Potenz sein zum substanzialen Sein, so dafs es noch keine komplete Substanz ist, aber es werden kann, und das ist die *materia prima*.

Ein solches Sein ist allerdings das niedrigste und unvollkommenste; es liegt an der Grenze des Nichts, weil es nach einer Seite hin seiend, ein Etwas, nach der andern nichtseiend, ein Nichts ist. Diese Realität ist ein Nichts, insofern sie keine komplete Substanz ist; sie ist ein Etwas, insofern sie eine solche Substanz werden kann, weshalb sie der hl. Augustin bezeichnend ein *»nihil aliquid«* und ein *»est non est«* nennen möchte, wenn es anginge. [1]

2. Wenn die *materia prima* als reine Potenz gar keine Wirklichkeit einschliefst, dann kann sie auch aus sich keine Existenz haben, sondern nur durch die Form. Ein formloser Stoff kann nicht existieren, eine Materie ohne Form hat kein Dasein, das ist die Lehre der Scholastiker. Skotus und einige andere (auch Suarez) [2] nehmen an, dafs wenigstens durch die Allmacht Gottes eine formlose Materie existieren könne. Der hl. Thomas leugnet auch das, weil Gott das Wesen der Dinge nicht ändern könne. Zum Wesen der Materie aber gehört es, Prinzip zu sein für die Substanz, der allein die Existenz zukommt.

[1] *Conf. l. XII. c. 6.* Weil die Materie alle positive Bestimmung ausschliefst und die unvollkommenste Realität ist, konnte es aus Mifsverständnis dazu kommen, die Materie als das Böse zu fassen. Derartige Andeutungen finden sich schon bei Aristoteles und noch mehr bei Plato, doch hat keiner von ihnen die Materie als das Böse bezeichnet. Vgl. Zeller Bd. V. S. 547.

[2] Der Grund liegt darin, dafs Suarez nach Durandus zwischen *essentia* und *existentia* keinen realen Unterschied statuiert. Vgl. Plassmann »Schule des hl. Thomas von Aqu.« Bd. III. Physik S. 137.

Materia prima non existit in rerum natura per se ipsam, cum non sit ens actu, sed potentia tantum. S. th. I. qu. 4 art. 3.

Derselben Ansicht ist auch der hl. Augustin, wenn er schreibt: *Cum aliud sit coeli et terrae materies, aliud coeli et terrae species; materiem quidem de omnino nihilo, mundi autem speciem de informi materia; simul tamen utrumque fecisti, ut materiem forma, nulla morae intercapedine, sequeretur* [1]. Damit ist auch angegeben, in welchem Sinne der hl. Augustin in der obigen Stelle der Materie eine Priorität eingeräumt hat. Die Materie ist früher als die Form nicht der Zeit nach, sondern dem Ursprung und der Natur nach. Er lehrt dies in einem spätern Kapitel selber, wo er den Ton den Stoff des Gesanges nennt und sagt, dafs wohl der Gesang den Ton voraussetzt, dafs aber beide gleichzeitig sind.

3. Eine weitere Folgerung aus der Nichtexistenz der Materie ist, dafs sie keine Thätigkeit besitzt. Wir würden diese Folgerung als sich von selbst verstehend übergehen, wenn man aus Mifsverständnis der scholastischen Terminologie nicht wiederholt behauptet hätte, dafs der hl. Thomas und überhaupt die Scholastiker der Materie gewisse Eigentümlichkeiten und Thätigkeiten zuschreiben, welche sich mit ihrer reinen Potentialität durchaus nicht vertragen. Der englische Lehrer schreibt der Materie das Leiden zu, wenn er sagt: *Materiae tantum est pati et non agere* [2]. Er mufs ihr aber auch ein Thun zuerkennen, weil er wiederholt und ausdrücklich von einem Streben der Materie nach der Form redet. *Materia est apta nata appetere et desiderare formam secundum suam naturam* [3]. Streben ist aber ein Thun. Desgleichen soll die Materie Disposition und Proportion für ihre Form haben, wie sie auch das Prinzip der Individuation sein soll. Aus diesen Qualitäten, sagen die Gegner, geht zum mindesten soviel hervor, dafs sich der hl. Thomas über den Begriff der Materie selber nicht klar ist und dafs er sich gezwungen sieht, der Materie solche Eigenschaften beizulegen, welche ihre Potentialität aufheben und sie zu einem wirklichen, existierenden Sein machen.

[1] Confess. l. XIII. c. 33.
[2] S. c. g. l. III. c. 69.
[3] In I. Phys. lect. 14.

»Der *appetitus materiae,* soll dieses Wort nicht leerer Schall sein, weist auf die reale Existenz des Stoffes hin.« [1]

Wir nennen diese Einwürfe Mifsverständnisse, die aus der Unkenntnis der scholastischen Metaphysik hervorgehen. Der englische Lehrer giebt dazu keinen Anlafs, denn seine Schreibweise ist klar und präcis. Wenn er von einem Leiden der Materie spricht, so gebraucht er hier das Leiden nicht im eigentlichen Sinne, in welchem es ein Accidens ist und die körperliche Substanz voraussetzt, sondern im uneigentlichen. Er will damit nur sagen, dafs die Materie das Prinzip für das Leiden im Körper ist, weshalb er nicht sagt: *materia patitur,* sondern *materiae est pati* d. h. der Materie kommt es zu. Dafs dies der Sinn der Stelle ist, dazu brauchen wir nicht einmal andere Stellen, die uns in übergrofser Zahl zur Verfügung stehen, herbeizuziehen; an derselben Stelle sagt uns dies der Aquinate, wenn er fortfährt: *Corpora vero, cum sint composita ex materia et forma, accedunt ad divinam similitudinem, inquantum habent formam et propter hoc, secundum quod habent formam, agunt, secundum vero quod habent materiam, patiuntur.*

Dafs der hl. Thomas unter dem *appetitus formae* kein Thun versteht, das lehrt er ebenfalls an vielen Stellen. Gerade dort, wo er in der cit. Stelle seines Kommentars zur Physik der Materie ein *desiderare* und *appetere* zuschreibt, bemerkt er auch, dafs dieses *appetere* nichts weiter besagen soll, als die Hinordnung der Materie zur Form. *Nihil est aliud materiam appetere formam, quam eam ordinari ad formam; ut potentia ad actum. Et quia sub quacunque forma sit, adhuc remanet in potentia ad aliam formam, ideo est ei semper appetitus formae.* Zum Überflusse bemerkt der hl. Thomas ebendaselbst noch ausdrücklich, dafs die *materia prima* kein Begehren und keine Tkätigkeit haben könne, weil ihr die Form und alle Kraft zum Streben fehle. *Materiae non competit neque appetitus animalis neque appetitus naturalis, ut appetat formam, cum non habeat aliquam formam vel virtutem inclinantem ipsam ad aliquid.* Wenn der englische Lehrer die erste Materie zum Prinzip der Individuation macht und ihr die Disposition und Proportion für die Form beilegt, so folgt auch

[1] Katholik l. c. S. 177.

daraus nicht die selbsteigene Existenz der Materie, wie wir an anderer Stelle nachweisen werden. Es wird sich dann zeigen, dafs die Materie nur deswegen Prinzip der Individuation sein kann, weil sie reine Potenz ist; wie sich auch zeigen wird, dafs die Disposition und Proportion der Materie für die verschiedenen namentlich höheren Formen nicht die *materia prima* berührt, sondern die Quantität mit ihren anderen Accidentien. Das Gesagte dürfte ohnedies über allen Zweifel dargethan haben, dafs die *materia prima* keine Thätigkeit besitzt.

4. Hat die Materie keine Wirklichkeit für sich, dann kann sie auch nicht direkt und durch sich erkannt werden, denn *eodem modo aliquid cognoscitur, quo est.* Es ist deshalb von ihr nur eine indirekte und analoge Erkenntnis möglich [1]. Materie und Form sind ja die höchsten Prinzipien des Seins und können darum von höheren Begriffen nicht abgeleitet werden. Diese analoge Erkenntnis gewinnt Aristoteles und die ihm folgende Schule aus dem Entstehen von Kunsterzeugnissen, die mit den Naturprodukten Ähnlichkeit haben. Wie das Holz verschieden ist von der Form der Bank oder der Statue, die aus ihm gearbeitet wird, aber nie ohne solche Form sein kann, so ist die Materie verschieden von der Form, kann aber nie ohne dieselbe sein [2]. Allerdings ist eine solche analoge Auffassung eine geringe Erkenntnis, aber man mufs von einer Sache auch nicht eine inhaltsreiche Erkenntnis erwarten, deren Sein das niedrigste ist. Da die *materia prima* ein *esse debile* hat, wie der hl. Thomas sich ausdrückt [3], so erzeugt sie notwendig auch eine schwache Erkenntnis und darum wird sie besser negativ definiert als positiv, weil es leichter ist, alle Vollkommenheit und Bestimmung an

[1] *Et quia omnis definitio et omnis cognitio est per formam, ideo materia prima non potest per se definiri nec cognosci, sed per comparationem ad formam, ut dicatur, quod illud est materia prima, quod hoc modo se habet ad omnes formas et privationes sicut aes ad idolum et infiguratum, et haec dicitur simpliciter prima propter hoc, quod ante ipsam non est materia alia.* S. Th. opusc. 31 de princ. nat. Vgl. Trendelenburg »Geschichte der Kategorieenlehre« S. 155 ff.

[2] *Materia prima scibilis est secundum proportionem, inquantum sic se habet ad formas substantiales, sicut materiae sensibiles ad formas accidentales. Et ideo ad manifestandam materiam primam oportet uti exemplo sensibilium substantiarum.* In I. Phys. lect. 14.

[3] Quaest. disp. De Veritate qu. III. a. 5 ad 1.

einer Sache zu negieren, als den niedrigsten Grad der Vollkommenheit, der an ihr ist, positiv auszudrücken.

Diese indirekte und schwache Erkennbarkeit der *materia prima* ist der Grund, warum sie so schwer erkannt wird, warum die Klagen so häufig, dafs diese Lehre so dunkel, und dafs man sich nicht recht denken könne, was man unter ihr zu verstehen habe. Es darf dies niemanden wundern, da es einem so scharfen Geiste, wie dem hl. Augustin, ebenso ergangen. Er gab sich alle erdenkliche Mühe, eine formlose Materie zu denken, aber es gelang ihm nicht, er dachte sie immer *cum speciebus innumeris et variis;* höchstens dachte er sie unter häfslichen und abscheulichen Formen, etwas Unförmliches, das nur mit Rücksicht auf eine höhere Form formlos genannt werden konnte. Es war ihm leichter, das reine Nichts zu denken, als etwas, das zwischen dem Nichts und dem Formierten in der Mitte liegt. Und er giebt als Grund an, warum er sich nicht zur Erkenntnis der *materia prima* erheben konnte, das Vorherrschen seiner Phantasie; er habe mit seiner Phantasie diesen unbestimmten Stoff sich vorstellen wollen und da habe er immer und immer einen Körper sich vorgestellt. Erst als er seine Vernunft zu Hilfe nahm und mit ihr tiefer in das Wesen der Körper eindrang, habe er dieses gemeinsame Subjekt aller körperlichen Substanzen erfafst, das, weil an sich ganz unbestimmt, zu jedem Körper bestimmt werden kann. *Et intendi in ipsa corpora eorumque mutationem altius inspexi, qua desinunt esse, quod fuerunt et incipiunt esse quod non erant, eorundemque transitum de forma in formam per informe quiddam fieri suspicatus sum, non per omnino nihil.* [1]

Dieselbe Phantasie hindert auch heute noch viele, zur Erkenntnis des Urstoffes zu gelangen; man will sich die *materia prima* anschaulich vorstellen, und weil dies nicht möglich, verwirft man sie als etwas Absurdes. Die Materie ist als Wesensteil des Körpers etwas Übersinnliches und darum können uns die Sinne keine Vorstellung davon geben; sie kann nur mit dem geistigen Auge, mit der Vernunft, gefunden werden.[2] Bei ihr

[1] Confess. l. XII. c. 6.

[2] Deshalb nennt sie Plato an der citierten Stelle etwas Unsichtbares — *ἀνόρατον*, — das schwer zu begreifen — *δυσαλωτότατον* und nur durch eine Art Schlufs gefunden werden kann — *αὐτὸ δὲ μετ' ἀναισθησίας ἅπτὸν λογισμῷ τινι νόθῳ.*

frägt es sich nicht, ob wir sie uns vorstellen, sondern ob wir sie denken können. Zudem von einer Sache sich eine Vorstellung machen wollen, die für sich keine Existenz hat, ist geradezu ein Widersinn. Denken aber können wir sie nicht blofs, sondern müssen sie, wenn wir mit dem hl. Bischof von Hippo tiefer die Natur der Körper untersuchen. Dafs sie schwer zu denken ist, geben wir gerne zu. Aber wenn all das aus der Wissenschaft zu verbannen ist, was schwer zu denken ist; dann dürfte es in der Wissenschaft bald sehr »leer« aussehen.

Es mufs in der That auffallen, solche Klagen wegen Unvorstellbarkeit des Urstoffes aus dem Munde der Atomisten zu vernehmen. Das Atom ist ebensowenig ein Gegenstand des Anschauens, als die *materia prima;* das Atom ist etwas Unsichtbares und der Erfahrung unzugänglich. Prof. Weis verlangt deshalb für seine Atome einen Glaubensakt. »Eben weil die Atome unsichtbar sind, so gehört zur Annahme ihrer Existenz, wie bei allem Unsichtbaren, ein Willensakt dazu, welcher, den Thatsachen, die auf das Unsichtbare hinweisen, Rechnung tragend, sie glaubt.«[1] Das Atom ist ebenfalls ein Produkt des Denkens, aber eines Denkens, das ob seiner Widersprüche vor der Reflexion nicht standhält, weshalb das Atom nicht blofs unerfahrbar und unvorstellbar, sondern auch nicht denkbar ist.

b) Forma substantialis.

Das zweite Prinzip für den Körper ist die Form. Ist die Materie das ganz und gar Unbestimmte, so ist die Form das Bestimmende, das, wodurch die Materie zum Körper wird; ist die *materia prima* eine reine Potenz, so ist die Form ihr Akt, ihre Wirklichkeit; hat die Materie aus sich kein Sein, so erhält sie das Sein von der Form, weshalb Aristoteles sie bald *ἐντελέχεια,* bald *εἶδος,* bald *ἐνέργεια,* bald *ὁ λόγος ὁ τοῦ τί ἦν εἶναι*[2] nennt. Sie kann nach eben demselben Aristoteles kurz definiert werden

[1] Zeitschrift für Philos. u. philos. Kritik Bd. 83 S. 101 »Der Glaube an die Atome und der Streit über die metaphysischen und chemischen Atome.«

[2] *Nat. Auscult., l. II. c. 3.* Noch häufiger ist der Ausdruck *τὸ τί ἦν εἶναι,* der verschieden erklärt wird. Das *ἦν* soll die Idee ausdrücken, die dem wirklichen Sein vorausgeht und früher war als das *τί ἐστι.* Vgl. Hertling d. c. W. u. Zeller »Philos. d. Gr.« II. Bd. 2. Abt. S. 207 ff. 3. Aufl. Die Stoiker

als »der erste Akt der Materie — *primus actus materiae*«. »Akt« wird sie genannt zum Unterschied von der Materie, die reine Potenz ist; »erster Akt«, um sie sowohl von dem Akt der Existenz[1] zu unterscheiden, als auch von den accidentellen Formen, wodurch die schon konstituierte Substanz noch in sekundärer Weise bestimmt wird. Durch den Beisatz »*materiae*« wird die Form unterschieden von den rein geistigen Substanzen, welche für sich subsistierende Formen sind und nicht in die Materie aufgenommen werden können.

Um die Form zu erklären und zu erläutern, gebrauchen Aristoteles und die Scholastik wiederum Beispiele aus der Kunst, woher sie auch das Wort Form (*μορφή*) genommen haben. Alles, was eine Gestalt oder Figur annehmen kann, wie z. B. der Marmor oder das Holz, verhält sich zu seiner Gestalt und Figur wie der Stoff zur Form. Sie bemerken aber dabei ausdrücklich, dafs man bei diesen Beispielen von der körperlichen Substanz, die eine Gestalt erhält, absehen und den Marmor oder den Stein nur als etwas Gestaltbares betrachten müsse. Wie nun das Gestaltbare indifferent ist zu jeder Figur und Gestalt und keine bestimmte Gestalt fordert, aber gleichwohl ohne alle Gestalt nicht existieren kann: so ist die Materie indifferent zu allen Formen, kann aber ohne Form nicht wirklich sein. Und wie das Gestaltbare durch die Gestalt zu etwas Gestaltetem wird, so wird der Stoff durch die Form zum Körper. Wäre der Stoff schon seiner Natur nach bestimmt, wenn auch noch so unvollkommen, wäre

gebrauchen statt des aristotelischen *μορφή (forma) ποιητής sive qualitas.* Vgl. Cicero quaest. Acad. l. I. c. 6. Cicero selber bezeichnet die beiden Prinzipien mit *materia* und *vis.*

[1] Die Form ist nicht die Existenz der Materie, sondern das Kompositum existiert, die Existenz folgt der Form. *Manifestum est, quod esse per se consequitur formam, unumquodque enim habet esse per propriam formam.* S. Th. qu. de anima a. 14. Das durch die Form konstituierte Kompositum ist in Potenz zur Existenz — *essentia est, in qua recipitur esse.* S. Th. passim. Die Scholastiker erkennen nämlich in den körperlichen Substanzen eine doppelte Komposition, einmal aus Materie und Form und dann aus der Wesenheit und Existenz. *In quibus invenitur duplex compositio. Prima quidem formae et materiae, ex quibus constituitur natura aliqua. Natura autem sic composita non est suum esse, sed esse est actus ejus. Unde ipsa natura comparatur ad suum esse, sicut potentia ad actum.* S. th. I. qu. 52 a. 2 ad 3.

er z. B. Atomenstoff, so könnte er nimmer indifferent sein zu allen Arten von Körpern, weil er schon Körper wäre; jede weitere Bestimmung könnte ihn nur sekundär verändern, aber unmöglich könnte sie der erste Akt der Materie sein. Gerade so wie etwas, das seiner Natur nach die viereckige Gestalt fordert, nicht mehr jede beliebige Gestalt annehmen kann.

Von dieser Form, die der Wesensgrund des Körpers ist, leiten sich alle andern Formen her, von denen die Scholastiker noch vielfach reden. Dieser substantialen Form gegenüber nennen sie alle weitern Bestimmungen, die der konstituierte Körper erhält, accidentelle Formen. Form nennen sie auch die Idee, die dem Sein des Dinges vorhergeht und nach der das Ding gebildet wird — *forma extrinseca sive exemplaris.* Da der Körper nur durch seine Form erkennbar ist, so heifst dann auch das Erkenntnisbild, wodurch die Seele dem erkannten Objekt ähnlich ist, Form, wiewohl der Erkenntnisakt auch insofern Form genannt werden kann, als durch ihn die erkennende Potenz aktualisiert wird. Und weil die Form das ist, was ein Ding im Sein bestimmt, so heifst auch die geistige Substanz, obschon sie nicht ein Akt der Materie ist, Form, aber im Gegensatze zur informierenden Form der Körper *forma subsistens* oder *separata.*[1]

Im Anschlusse an das Gesagte wird man es auch verstehen, wenn Aristoteles und die Scholastiker mit Form auch oft die ganze Wesenheit bezeichnen. Bei den immateriellen Wesen hat dies, wie soeben bemerkt, keine Schwierigkeit; hier ist die Wesenheit durch die Form allein verwirklicht. Aber auch die Wesenheit des Körpers wird mit Recht Form genannt; weil nämlich die materielle Form ohne Materie nicht existieren und überhaupt von der Materie nicht getrennt gedacht werden kann, so ist der Körper abstrakt erfafst, sobald seine Form erfafst ist; die abstrakte Form fällt mit der metaphysischen Wesenheit zusammen. Der Unterschied zwischen Form als konstitutives Prinzip und Form als Wesensbegriff ist demnach der: Form als konstitutives Prinzip ist die konkrete, individuelle Form, der physische Bestandteil des Körpers; Form als Ausdruck der ganzen Wesenheit bezeichnet die abstrakte Form oder die metaphysische Wesenheit.

[1] Vgl. Kleutgen, Philosophie der Vorzeit, II. Bd. S. 243.

c) Art und Weise der Vereinigung.

Dem Gesagten zufolge konstituieren Materie und Form den Körper und zwar so, dafs weder die Materie noch die Form das Wesen desselben ausmacht, sondern beide mitsammen, beide sind Wesensteile der Körpersubstanz. Es frägt sich nun, in welcher Weise sich Materie und Form zum Körper verbinden.

Es hat nicht an solchen gefehlt, welche zwischen Materie und Form ein Bindeglied annahmen und erklärten, dafs sich die beiden Prinzipien der Körper nicht unmittelbar vereinigen, sondern mittelbar, etwa durch einen *modus informationis*, insofern das Agens sowohl in der Materie als Form eine modale Aktualität hervorbrächte, mittelst der sich beide einigten. Andere wollten gar die Vereinigung daher leiten, dafs Materie und Form durch reale Thätigkeit sich beeinflussen und aufeinander wirken. Dagegen lehrt Aristoteles und mit ihm Thomas und seine Schule, dafs die Vereinigung von Materie und Form eine unmittelbare sei.

Es ist nicht schwer zu beweisen, dafs sich Materie und Form nicht durch gegenseitiges Wirken vereinigen können, denn in diesem Falle wären sie, abgesehen davon, dafs beide wie kein Sein, so auch kein Wirken besitzen, nicht mehr die inneren und konstitutiven Ursachen des Körpers, sondern die äufseren, welche von der Wirkung ganz und gar verschieden und getrennt sind. Auch jeder *modus informationis* ist auszuschliefsen, mittelst dessen die Einheit von Stoff und Form zustande käme. Weil eben die Materie ihrer Natur nach Subjekt für die Form ist und wegen ihrer Unbestimmtheit naturgemäfs die Bestimmung fordert, und wiederum weil die Form durch sich und ihrer Natur nach die Verwirklichung und der erste Akt der Materie ist und ihrer Natur nach eine Realität fordert, der sie Sein und Bestimmung giebt: so kann zwischen beiden kein Bindeglied möglich sein, beide vereinigen sich unmittelbar in ihrem eigenen Sein. *Forma per se ipsam facit materiam esse in actu, cum per essentiam suam sit actus; nec dat esse per aliquod medium, sed secundum se ipsam unitur materiae ut actus eius*[1]. Dies geht auch daraus hervor, dafs die Prinzipien des Seins und der Einheit dieselben sind.

[1] S. Th. s. th. I. qu. 76 a. 7.

Wodurch etwas seiend ist, dadurch ist es auch ein einheitliches Sein. Sind Materie und Form die Prinzipien des Seins, dann müssen sie auch die Einheit des Kompositums verursachen.

Um die Art der Vereinigung noch näher zu bestimmen, bemerken wir, dafs Materie und Form sich nicht so vereinigen, wie zwei Dinge, die addiert oder aneinandergefügt werden, so dafs beide in der Körpersubstanz von einander real distinkt bleiben. Eine solche Annahme würde die substantiale Veränderung, welche das Entstehen und Vergehen der Körper fordert, unmöglich machen, weil nach ihr weder die Materie, noch die Form eine innere Änderung, eine Änderung im Sein erfahren würde; denn die Substanzwandlung fordert, dafs die Materie aktualisiert und zum neuen substantialen Sein bestimmt wird, was nicht möglich ist, wenn sie von der Form aktuell verschieden bleibt. Nicht minder würde eine solche Annahme die Substanzeinheit aufheben, weil beide im Kompositum nebeneinander beständen und etwa nur nach Art einer Kompenetration sich einigen würden. Eine derartige Einheit wäre wohl eine accidentelle, aber keine substantielle. Materie und Form vereinigen sich so, dafs dadurch etwas Neues, eine neue Substanz entsteht, deren Sein vom Sein der Komponenten verschieden ist [1]. Da Materie und Form die Ursachen des Kompositums sind, so müssen sie selbstverständlich von dem durch sie Verursachten verschieden sein, wenn nicht ein Ding Ursache seiner selbst sein soll. Die Kausalität der Materie besteht nämlich darin, sich der Form als Subjekt und Potenz darzubieten, und die Kausalität der Form darin, diese Potentialität aufzuheben und die Materie in einer bestimmten Species des Seins zu verwirklichen. [2] Wie die Statue nur dadurch entsteht, dafs der Marmor sich als mögliche Statue darbietet und die Figur diese Möglichkeit aufhebt und dem Marmor das Statuesein giebt, so dafs Marmor und Figur in der Statue nicht ein verschiedenes Sein besitzen, sondern ein einziges Sein geworden sind; ebenso besteht das körperliche Kompositum nicht aus der

[1] *Materia non differt a forma in composito nisi potentia. S. Th. De pluralit. form.* Vgl. Plafsmann »Physik« S. 185 ff.

[2] *Materia dicitur causa formae, inquantum forma non est nisi in materia; et similiter forma est causa materiae, inquantum materia non habet esse in actu nisi per formam. S. Th. de principiis naturae.*

Addition von stofflichem und formalem Sein, sondern aus der Umwandlung des stofflichen Prinzips zu einer neuen Körpersubstanz.[1] Diese neue Substanz ist aber nicht in der Weise von ihren Bestandteilen verschieden, als käme zu den beiden Prinzipien noch etwas hinzu und wäre in dem Kompositum mehr enthalten, als die Komponenten, sondern nur insofern, als im Ganzen die Teile eins geworden sind durch die innigste Verbindung ihres beiderseitigen Seins.[2]

d) Privatio als Prinzip des Werdens der Körper.

Bisher haben wir den Körper im Sein betrachtet und Materie und Form als seine Prinzipien angegeben; betrachtet man aber den Körper im Entstehen, im Werden, so ist aufser diesen beiden noch ein drittes Prinzip nötig, das die Scholastiker *privatio* — Mangel nennen.

Es ist eine Erfahrungsthatsache, dafs die Dinge vergehen und neue Dinge entstehen. Die Pflanze keimt, wächst und verdorrt, und das Holz wird durch das Feuer in Asche verwandelt. Obwohl diese neuen Wesen vorher nicht waren und wenn sie zu Grunde gehen, nicht mehr sind, so kann man doch nicht sagen, dafs sie vor ihrem Entstehen in gar keiner Beziehung waren und, wenn sie vergehen, gar nicht mehr sind; denn sie werden nicht aus Nichts, sondern aus einem Subjekt, das seine Form verliert und zu einer anderen übergeführt wird. So wird das Holz zur Asche, indem es die Form des Holzes verliert und die der Asche annimmt. Eine solche substantiale Umwandlung der Dinge in einander ist aber nicht möglich ohne folgende drei Prinzipien:

1. Es ist ein negatives Prinzip nötig als *terminus a quo*, d. h. ein Ding kann nur insofern werden, als es das noch nicht ist, was es wird. Aristoteles nannte dieses Prinzip στέρησις, die

[1] *Totum proprie loquendo non est suae partes, sed aliquid ex partibus constitutum. S. Th.* Vgl. Innsbrucker »Zeitschrift für kath. Theologie« 1888 S. 711.

[2] Vgl. Lahousse, S. J. »Cosmologia« Lovanii 1887, der S. 60 diesbezüglich sich ausdrückt: *A partibus unitis distributive sumptis, distinguitur corpus compositum realiter, sed inadaequate. A partibus unitis complexive sumtis et constituentibus substantiam unam, non distinguitur realiter; sive ut aliis verbis utamur, his partibus non superadditur entitas, quae sit ratio formalis totius.*

Scholastiker *privatio* und definierten es als *»carentia formae in eo, quod est in potentia ad formam«.*[1]

2. Ein positives, das im Gegensatz zum ersteren das Ding zu dem macht, was es werden kann, und als *terminus ad quem* an die Stelle der *privatio* tritt, — die Form.

3. Diese beiden Gegensätze, Mangel und Form, können aber nicht bestehen ohne ein gemeinsames Subjekt oder Substrat, von dem sie sich gegenseitig ausschliefsen, und das von einem Gegensatz in den andern übergeht, — die Materie.

Dafs dem Werden der Dinge eine *privatio* vorausgehen mufs, sah man wohl ein, aber viele sahen nicht ein, wie die *privatio* ein Prinzip genannt werden könne; man könne höchstens den Mangel insofern Prinzip nennen, als der Stoff der Form noch ermangelt, aber dafür empfänglich und zubereitet ist. Dagegen bemerken die Scholastiker, dafs nicht wegen der Empfänglichkeit der Mangel Prinzip sei, sondern weil er in notwendiger Beziehung zum werdenden Körper steht, da ja von dieser Entbehrung der Form der Prozefs des Werdens ausgehen mufs. Wie der Tag nicht entstehen kann, wenn ihm nicht die Nacht vorausgegangen, so kann dieser bestimmte Körper nicht werden, wenn er nicht zuvor dieses bestimmten Seins entbehrte.[2]

Weil aber von diesen drei Prinzipien die *privatio* nicht in die Bildung (Konstitution) des Körpers eingeht, da von ihr das Werden nur beginnt, so bleiben als konstituierende Prinzipien nur die oben behandelten zwei übrig: Materie und Form. Bei unserer folgenden Untersuchung kommt daher der Mangel als drittes Prinzip nicht weiter in Betracht.

Aus dem Gesagten ergiebt sich, was die Schule unter den Begriffen *creatio, generatio, corruptio, alteratio* versteht. *Creatio*

[1] S. th. I. qu. 66 a. 2. Dieselben drei Prinzipien der Generation lehrt der hl. Augustin in seinen Confess. l. XII. c. 6 und de nat. boni l. I. c. 18. Übrigens haben alle Philosophen das Werden durch Gegensätze zu erklären gesucht. Alles wird das, was es wird, aus seinem Gegenteil.

[2] In diesem notwendigen Verhältnis, in welchem der Mangel zur Generation steht, findet auch Suarez den Grund, warum der Mangel Prinzip genannt werden mufs. *Dicitur principium propter intrinsecam habitudinem generationis ad ipsam (sc. privationem): nam quia generatio essentialiter est transitus de non esse ad esse, ideo per se supponit privationem et ex illa tanquam ex necessario termino per se fit. Metaph. disp. XII. sect. 1.*

ist der Akt, der eine Sache ganz und gar aus Nichts hervorbringt; hingegen entsteht eine Sache *per generationem,* wenn der Stoff durch eine Form zu einem andern Körper bestimmt wird — *eductio e potentia materiae.* Die Trennung der Form von der Materie heifst *corruptio,*[1] während die totale Zurückführung ins Nichts *annihilatio* genannt wird. Die *alteratio* ist von der *generatio* dadurch verschieden, dafs erstere den Körper nur in accidenteller Weise verändert, indem er durch accidentelle Formen in anderer Weise bestimmt wird.

Da nun die Materie nie ohne alle Form existieren kann, so kann sie keine Form verlieren, ohne dafs sie zugleich eine andere annimmt. Daraus folgt, dafs nie ein neuer Körper entsteht, ohne dafs zugleich ein anderer zu Grunde geht, und kein erkorrumpiert wird, ohne dafs ein neuer entsteht, daher der Satz: *generatio unius est corruptio alterius et corruptio unius est generatio alterius.*[2]

e) Die eductio der Form aus der Potenz der Materie.

Unaufhörlich entstehen in der Natur neue Wesen und vergehen wieder; die fruchtbare Kraft derselben nimmt nicht ab und der Reichtum ihrer Gebilde erschöpft sich nicht. Nach der Lehre der Alten ist der neue Körper nicht die Summe von praeexistierenden Atomen, sondern er ist entstanden durch die Wesensform, die aus der Potenz der Materie durch die Naturkräfte herausgeführt wurde. Dieser Punkt, nach welchem die Form nicht von aufsen kommt, sondern aus der Materie selber hervorgeht, ist es, der in der Lehre von Materie und Form am meisten Anstofs erregt hat und noch immer erregt. Man könnte sich mit der Lehre versöhnen, wenn man nur nicht diese *eductio* der Form anzunehmen hätte. Man kann nicht einsehen, wie die Form aus der Materie entstehen könne und doch von der Materie real verschieden sei, wie die Scholastiker so sehr betonen. Andererseits scheint es unerklärlich, wie etwas, das in einer Sache nicht wirklich enthalten ist, doch aus ihr hervorgehen

[1] *Nihil corrumpitur nisi per hoc, quod forma ejus separatur a materia.* S. th. I. qu. 50 a. 5.

[2] *Quia materia nunquam denudatur ab omni forma, propter hoc quandocunque recipit unam formam, perdit aliam et e converso.* S. Th. Qu. disp. de spirit. creat. a. 3.

könne. *Quomodo enim, quod a materia est re distinctum, et in ea non continetur, ex illa educi potest?*[1] Ist die Form nicht in der Materie enthalten, dann entsteht sie aus Nichts, sie wird geschaffen. Damit aber wird der Natur schöpferische Kraft beigelegt und die Natur vergöttert, weil die Natur neue Substanzen ins Dasein zu setzen vermag. Noch mehr, wenn die Form aus Nichts entstehen kann, dann mufs das Gleiche auch für die Materie möglich sein. Demnach kann ein Ding sich selber hervorbringen. *Un être pourra donc se créer lui-même!*[2] Die Scholastiker, so fügt man noch hinzu, versuchen diesen Punkt auf mannigfache und verschiedene Art zu erklären und beweisen dadurch selber, dafs sie diese Schwierigkeiten nicht zu heben vermögen.[3]

Wir stimmen vollkommen mit den Gegnern darin überein, dafs diese *eductio* den schwierigsten Punkt der ganzen scholastischen Körperlehre bildet. Aber wir bemerken mit Liberatore,[4] dafs die Schwierigkeit, und wenn sie auch noch so grofs ist, uns nicht abhalten darf, eine Lehre anzunehmen, wenn anders die Gründe, die dafür sprechen, stichhaltig sind. Je tiefer und übersinnlicher eine Wahrheit ist, desto schwieriger ist sie zu erfassen. Wollte man aus diesem Grunde eine Wahrheit verwerfen, so müfsten wir gerade die wichtigsten Wahrheiten zurückweisen. Was ist schwerer zu begreifen als die Ewigkeit Gottes oder die Schöpfuug aus Nichts? Wer vermag klar zu machen, was die Zeit ist, oder wie die Mitteilung der Bewegung sich vollzieht? Und doch sind uns all diese Wahrheiten gewifs. Übrigens sind die Schwierigkeiten in unserer Lehre nicht derart, dafs sich gar kein Licht in dieselben bringen liese, wie auch die Scholastiker, wenigstens in ihren Hauptvertretern, in der Erklärung dieser *eductio* nicht uneinig sind.[5]

[1] So frägt Schwetz in seinen »*Institutiones philosophicae.*« Vindob. 1873 II. Bd. p. 94.

[2] *Ramière* »*L'accord de la Philosophie de St. Thomas et de la science moderne*«. Paris 1877. S. 75.

[3] Auf diese Punkte lassen sich die Klagen der neuesten Gegner reduzieren, wie des Tongiorgi, Hagemann, Schwetz, Bottalla, Ramière, Frédault u. s. w.

[4] Comp. um. p. 483.

[5] Tongiorgi gesteht selber, dafs die Scholastik insgesamt diese *eductio* lehre und nur in der Erklärung derselben dissentiere. Aber wie oft kommt

Was den Einwurf anlangt, dafs die Form aus der Materie eduziert werde und doch von ihr verschieden sei, so liegt darin kein Widerspruch, denn das was entsteht, mufs selbstverständlich verschieden sein von dem, aus dem es wird, denn wenn es nicht verschieden, dann fällt es mit ihm zusammen und ein Werden ist nicht möglich. Das Werden liegt eben darin, dafs etwas anfängt, sich anders zu verhalten und anders zu sein, als es vorher war. So entstehen aus der Seele fortwährend Gedanken, die etwas ganz anderes sind als die Seele.

Damit ist auch der andere Vorwurf schon beseitigt, dafs die Form nicht aus der Materie werden könne, wenn sie nicht zuvor in derselben enthalten ist, wenigstens dem Keime nach und unentwickelt. Wäre die Form schon in der Materie vorhanden, wenn auch nur unvollkommen und schlummernd, so könnte es für sie kein Werden geben, sie könnte nicht entstehen, sondern nur aus der Materie hervorgehen, wie etwa aus der Hülse die Frucht hervorgeht. Das wäre die Erneuerung der Lehre des Anaxagoras, nach welcher die Dinge alles werden können, weil sie schon zuvor alles sind. Damit würde aber alle hervorbringende Thätigkeit, alle Erzeugung und Korruption in der Natur aufgehoben, denn darin liegt das Wesen der erzeugenden Thätigkeit, dafs sie etwas setzt, was vorher nicht war, dafs sie einem neuen Ding das Dasein giebt.[1]

---

es vor, dafs man über eine Lehre gewifs ist und doch sie nicht vollständig zu erklären vermag? Wir alle sind darüber gewifs, dafs sich Leib und Seele mit einander auf das innigste verbinden, wer aber vermöchte das Wie dieser Verbindung vollkommen distinkt zu machen? Wieviele verschiedene Erklärungen existieren nicht hierüber? Übrigens sind die abweichenden Erklärungen der Scholastiker über die *eductio* so beschaffen, dafs sie sich leicht vereinigen lassen.

[1] Eine solche *eductio formae* müssen auch die Atomisten annehmen, wie *Silv. Maurus* ganz richtig bemerkt *(quaest phil. vol. 2 qu. 4)*, denn die Form z. B. der Pflanze oder des Löwen, zu der sich die Atome verbinden, existierte nicht vorher in den Atomen, die Atome waren nur in Potenz zu einer solchen Form und Disposition, welche die Pflanze oder den Löwen bewirkte. Die Atomisten können nicht sagen, dafs diese Form, welche die Atome im Löwen und in der Pflanze haben, von den Atomen selber nicht real verschieden sei, denn die Lagerung der Atome, welche eine bestimmte Pflanze oder ein bestimmtes Tier bewirkt, während die Atome indifferent sind zur Bildung dieser oder jener Körper, ist real verschieden von den Atomen. *Ergo etiam Atomistae debent concedere, quod aliqua forma et actus fiat ex nihilo sui et ex potentia subjecti.*

Wenn aber auch die Form in keiner Weise in der Materie praeexistiert, so wird sie doch nicht aus Nichts hervorgebracht oder geschaffen, denn zum Wesen des Schaffens gehört, dafs etwas ganz und gar aus Nichts entstehe, die Form aber entsteht nicht aus Nichts, sondern aus der Materie; sie wird aus der Materie, die zu ihr in Potenz ist, herausgeführt und entsteht mit Abhängigkeit von derselben — *educitur dependenter a materia.*

Um diesen letzten Satz, dafs die Form mit Abhängigkeit von der Materie wird, noch klarer zu machen und die Lehre von der *eductio* vollständig zu geben, bemerken wir, dafs man im eigentlichen Sinne nicht sagen kann, die Form wird oder entsteht. Das Werden ist der Weg zum Sein und in der thomistischen Schule gilt der Satz: *eodem modo aliquid fit, quo est.*[1] Nun kommt aber weder der Materie noch der Form das Sein zu, folglich auch nicht das Werden. Nicht die Materie und nicht die Form werden, sondern das aus beiden bestehende Kompositum, der Körper, entsteht und wird. Objekt der hervorbringenden Thätigkeit ist deshalb nicht die Form, sondern der Körper, und darum ist durch unsere Lehre der Satz nicht umgestofsen: *ex nihilo fit nihil,* weil in der That die neuen Substanzen nicht aus Nichts, sondern aus andern Dingen werden. Nur sekundär und im uneigentlichen Sinne kann man sagen: die Form wird; insofern nämlich der Körper oder die Substanz wird, wird zugleich mit ihr die Form. Aber auch dieses sekundäre Werden, das wir der Form zuschreiben, ist kein Werden aus Nichts, weil die Form nur wird in Abhängigkeit vom Stoffe. Die Naturkräfte bringen nämlich nicht eine Form hervor, welche sich dann mit dem Stoffe verbindet und von ihm aufgenommen wird, so dafs sie die einzige Ursache der Form wären, und die Form ohne Sub-

[1] *Unumquodque autem factum hoc modo dicitur fieri, quo dicitur esse. Nam esse est terminus factionis. Unde illud quod proprie fit et per se, est compositum. Forma autem non proprie fit, sed est id, quo fit, i. e. per cujus acquisitionem aliquid dicitur fieri. Nihil ergo obstat per hoc, quod dicitur quod per naturam ex nihilo nihil fit, quin formas substantiales ex operatione naturae esse dicamus. Nam id, quod fit, non est forma sed compositum, quod ex materia fit et non ex nihilo. Et fit quidem ex materia, in quantum materia est in potentia ad ipsum compositum per hoc quod est in potentia ad formam. Et sic non proprie dicitur, quod forma fiat in materia, sed magis quod de materiae potentia educatur.* S. Th. de Potent. qu. 3 art. 8.

strat d. h. aus Nichts entstünde, sondern sie wandeln einen andern Körper so um, dafs er nach und nach zur Aufnahme einer neuen Form bestimmt wird und durch sie ein neues Sein erhält. Die Wahrheit dieser Worte bestätigt ein einfacher Blick in das Wirken und Schaffen der Natur. In dem Strome der Veränderungen, welche die Körper unaufhörlich aneinander hervorbringen, giebt es solche, welche tief gehen und den Existenzbedingungen des Körpers entgegen sind. Je mehr diese Modifikationen und Veränderungen die Existenz des Körpers erschweren und beeinträchtigen, desto mehr wird er einerseits dem Untergange entgegengeführt und andererseits für ein neues Sein disponiert und präpariert. In dem Momente, in welchem die Naturkräfte die primären Eigenschaften alterieren und dadurch das Fundament des Seins selber berühren, wird der Körper sich auflösen und es wird ein solcher Körper daraus entstehen, der dem präparierten und disponierten Stoff proportional ist d. h. der in dem untergehenden Körper eine *materia proxima* hat. [1] Die Form, die bei diesem Umwandlungsprozefs entsteht, wird darum ganz und gar mit Abhängigkeit vom Stoff; der Stoff ist eine Mitursache [2] (*causa materialis*) des Werdens und ohne ihn hat die Form gar kein Werden. Wie die Form der Statue nicht getrennt vom Marmor ausgearbeitet und dann erst mit dem Marmor verbunden wird, sondern am Marmor und mit Abhängigkeit von demselben entsteht, so auch entsteht die Wesensform aus dem Stoffe und mit Abhängigkeit von ihm. Die Form aus der Potenz der Materie

[1] Vgl. Nys d. z. W. S. 81 ff.

[2] Auch Suarez findet in der Materie eine Ursache für das Entstehen der Form und bestimmt ihre Kausalität folgendermafsen: *causalitatem materiae, quatenus est causa in fieri, vel formae vel compositi, non esse aliud quam ipsammet generationem ut essentialiter pendentem a materia; nam mediante illa concurrit materia ad eductionem formae vel compositionem compositi; causalitas autem causae nihil aliud est, quam concursus ejus.* Metaph. disp. XIII. sect. 9 n. 8. Wenn aber auch die Materie konkurriert zum Werden der Form und letztere wie im Sein, so im Entstehen von ihr abhängig ist: so steht deswegen die Materie doch nicht höher als die Form, denn die Ursächlichkeit der Materie geht über die *potentia passiva* nicht hinaus. Die Materie wirkt nicht aktiv mit zur Produktion der Form, sondern sie giebt sich nur der *causa efficiens* hin, um zu einem neuen Sein bestimmt zu werden — *se ipsam exhibet ad componendum intrinsece compositum,* wie Suarez an derselben Stelle sagt.

herausführen heifst deshalb nichts anderes als die Materie zu dem machen, was sie werden kann, der Materie die Bestimmung geben, zu der sie fähig ist. Die Materie ist nach unserer obigen Lehre in Potenz zu allen Formen oder mit andern Worten: sie enthält alle Formen *potentialiter*[1] in sich, folglich werden nur dadurch alle Dinge aus ihr, dafs alle diese Formen durch die Naturkräfte aus ihr herausgeführt und wirklich werden. *Omnis forma, quae educitur in esse per materiae transmutationem, est forma educta de potentia materiae: hoc enim est materiam transmutari, de potentia in actum educi.*[2]

Dafs wir mit dieser Lehre, nach welcher die Kräfte der Natur neue Substanzen hervorbringen, der Natur keine zu grofse Macht zuschreiben oder sie gar vergöttern, dürfte nach dem Bisherigen schon einleuchten. Später werden wir darüber ohnedies noch zu reden haben.

3. Die Beweise für die scholastische Lehre.

Auf einem dreifachen Wege suchen die Anhänger der alten Schule ihre Lehre zu beweisen: aus der Entstehung der Körper, aus den Eigenschaften und der Thätigkeit derselben.

[1] Dieses potentielle Enthaltensein teilt der Materie nicht zuviel zu, weil die Formen der körperlichen Dinge ein rein materielles Sein haben, das über die Grenzen der Materie in keiner Weise sich erhebt. Nur die Form des Menschenleibes ist nicht materiell und darum wird sie nicht aus der Potenz der Materie herausgeführt.

[2] S. Th. c. G. l. II. c. 86. Cajetan erklärt die Lehre seines Meisters mit den Worten: *Formam esse in potentia materiae est esse in ea ut in causa non activa, sed materiali. Esse autem in aliquo ut in causa materiali est habere esse dependens ab ea, cum omnis effectus a sua dependeat causa in suo genere causae, et habere esse confusum, id est indistincte in ea. Non enim in potentia materiae distinctum esse habet forma aquae aut ignis, sed unum est eorum omnium esse, ut in ea sunt . . . . Habente ergo materia in se formam secundum esse potentiale, nihil aliud est educi formam de ejus potentia, quam materiam transmutari transmutatione sufficiente, ita quod ex vi transmutationis materiae forma resultet. Ex quo enim erat in ea secundum esse confusum, ipsa transmutatio continue appropriat et distinguit ipsam materiam ad esse illius distinctum, quoniam continue aliter et aliter se habet secundum illud per ipsam mutationem formaliter. Et sic completa transmutatione, qua praecedens compositum transmutatur in aliud compositum, resultat forma . . . . . Educi ergo formam de potentia materiae est ipsam ex vi transmutationis resultare in ea.* In s. th. I. qu. 90 a. 2 ad 2.

Aristoteles[1] hat aus dem Entstehen und Vergehen der Dinge seine Lehre gefunden, ebenso hat auch der hl. Augustin aus der tiefen Erkenntnis der veränderlichen Dinge das Wesen der Körper erfafst, und beim hl. Thomas und vielen andern Scholastikern gilt der Beweis aus dem Ursprung der Körper als der erste. Wir setzen ihn deshalb gleichfalls an die erste Stelle und lassen die andern auf ihn folgen.

a) Beweis aus der substantialen Veränderung der Körper.

Nach den Anhängern sowohl der Atomenlehre als der Dynamik giebt es in der Natur keine wesentlichen Veränderungen, es entstehen keine neuen Wesen oder Substanzen, sondern jede Veränderung, jeder neue Körper entsteht dadurch, dafs der vorhandene Stoff, seien es Atome oder Monaden, sich anders verbindet und dadurch neue Eigenschaften erhält. Der neue Körper ist nach dieser Ansicht nichts anderes als die alte Substanz, die nur durch neue Mischung und neue Verbindung der Atome oder Monaden neue Qualitäten und Kräfte erlangt hat und unsern Sinnen als etwas Neues erscheint. Das Sein, das die Körper beim Entstehen erhalten oder durch die Vernichtung verlieren, ist nichts anderes als eine andere Ordnung und Verbindung der Teile, weshalb auch zwischen den Körpern kein wesentlicher Unterschied besteht. Mit anderen Worten: es giebt nach dem Atomismus nur accidentelle Veränderungen in der Natur.

Dagegen lehrt Aristoteles und mit ihm die ganze peripatetische Schule, dafs es in der Natur wahre Substanzveränderungen giebt, dafs neue Substanzen entstehen. Wenn das Holz verbrennt und Asche wird und die Asche von der Pflanze in die eigene Substanz umgewandelt wird, oder wenn das Brot in Fleisch und Blut sich umbildet, so sagen sie, dafs hier nicht ein schon vorhandener Körper neue Eigenschaften und Modifikationen erlitten, sondern dafs diese Veränderungen das Sein des Körpers selber berührten und eine ganz neue Substanz hervorbrachten, weshalb sie auch lehren, dafs das Holz wesentlich etwas anderes ist als

[1] Plato beweist im Timäus das Vorhandensein des Urstoffes aus der qualitativen Veränderung der Körper (auch Plotin folgt ihm hierin). Vgl. Zeller Bd. V. S. 545.

die aus ihm gewordene Asche, und die Asche eine andere Substanz als die Pflanze, und dafs das Brot substantial verschieden ist von dem Fleisch und Blut, in das es sich verwandelt. Kurz, sie lassen den Körper nicht durch Alteration, sondern durch Generation entstehen, wie wir schon oben bemerkt haben.

Bei dieser Lehre von der substantialen Veränderung stützen sich die Scholastiker auf die Thatsache, dafs der neue Körper, mag er aus einfachen Elementen oder aus einem gemischten Körper entstehen, total verschiedene und oft entgegengesetzte Eigenschaften hat, als die Elemente oder der Körper, aus dem er geworden. So hat das Holz ganz andere Eigenschaften und Kräfte, als die Asche, die aus ihm geworden. Ebenso hat das Wasser ganz andere Eigenschaften als Sauerstoff und Wasserstoff, aus denen es entstanden ist. Im Wasser findet sich gar nichts, was mit seinen Komponenten eine Ähnlichkeit hätte. Im Gegenteile, die beiden Komponenten haben Eigenschaften, die denen des Wassers entgegengesetzt sind. Beide sind Gase, geruch- und farblos; beide sind leicht entzündbar und dienen am häufigsten, um Verbrennungs-Prozesse einzuleiten. Da nun eine und dieselbe Substanz nicht Prinzip und Subjekt für entgegengesetzte Proprietäten sein kann, so folgt, dafs der neue Körper auch der Substanz nach verschieden sein mufs von dem, aus welchem er hervorgegangen. Wo verschiedene und entgegengesetzte Eigenschaften und Thätigkeiten, da ist auch eine verschiedene und entgegengesetzte Wesenheit, denn in der Thätigkeit und in den Proprietäten tritt eben die Wesenheit in die Erscheinung. Daher sagt der hl. Thomas kurz: *generatio et corruptio sunt ex ente contrario et in ens contrarium.*[1]

Verwandeln sich aber die Körper in der Weise ineinander, dafs die Substanz des einen Körpers zu Grunde geht, und eine andere an deren Stelle tritt, so mufs notwendig sowohl der Körper, der vergeht, als der, welcher entsteht, aus einem doppelten Prinzip bestehen. Denn eine solche Verwandlung des einen Körpers in den andern ist nicht denkbar, wenn nicht im neuen Körper etwas vom alten zurückbleibt, da sonst der neue Körper nicht aus dem alten entstünde, sondern aus Nichts hervorgebracht würde. Ebenso mufs aber auch eine neue Realität entstehen,

[1] De verit. qu. 5 a. 2 ad 6.

welche das Sein des neuen Körpers bestimmt und Grund ist für die neue Substanz. Das homogene und gemeinsame Prinzip ist die Materie,[1] das heterogene die Form. So bleibt, wenn aus Sauerstoff und Wasserstoff das Wasser sich bildet, etwas von den beiden Elementen im Wasser — die Materie, und etwas Neues entsteht, wodurch die Elemente zu einem neuen Sein bestimmt werden — die Form des Wassers. Würden die Elemente unverändert im Wasser zurückbleiben, dann würde keine neue Substanz entstehen, das Wasser wäre nicht wesentlich verschieden von den Elementen.

Betrachten wir diese beiden Prinzipien etwas näher, so werden wir sie so beschaffen finden, wie wir sie oben beschrieben haben. Das homogene, das von dem korrumpierten Körper im neuen zurückbleibt, mufs seiner Natur nach unbestimmt und indifferent[2] sein, denn wenn es zu einer bestimmten Art von Körpern schon bestimmt ist, dann können aus ihm nicht andere Körper werden; höchstens kann es sekundäre Bestimmungen erleiden. Hingegen darf das andere Prinzip nicht unbestimmt sein, sondern es mufs bestimmend und bestimmt sein. Seine Aufgabe ist es eben, das, was vom korrumpierten Körper zurückbleibt, zu einem neuen Körper und einer neuen Substanz zu bestimmen und die Potentialität und Indifferenz der Materie aufzuheben. Deshalb nennen es die Scholastiker den Akt der Materie oder die Wesensform, auch Entelechie. Und weil es nicht eine schon konstituierte Substanz weiter vervollkommnet und bestimmt, wie es z. B. die Farbe oder Figur thut, sondern das erste oder substantiale Sein giebt, heifst dieses Prinzip substantiale Form.[3]

Diesen Beweis können wir auch in folgender Form geben, in welcher er sich noch mehr den Thatsachen der heutigen Chemie anpafst. Die Chemie erfährt auf jedem Schritte, dafs die Elemente in den tausend und tausend Wandlungen, welche sie in

---

[1] *In rebus generabilibus et corruptibilibus generatio et corruptio inducunt in cognitionem materiae, quia in generatione et corruptione oportet esse unum subjectum commune ad privationem et formam.* S. Th. in XII. Metaph. lect. 8.

[2] Deshalb sagt der hl. Augustin, dafs der Übergang von einer Form zur andern »*per informe quiddam*« sich vollziehe.

[3] *Vera generatio est per hoc, quod nova forma substantialis acquiritur materiae.* S. Th. in II. Sent. dist. I. qu. 1 a. 4 ad 4.

den verschiedenen Mischungen durchmachen, gleichwohl alle ihre charakteristischen Eigenschaften bewahren. Sie mögen auf welchem Wege nur immer in die chemische Verbindung eingegangen sein; sie mögen lange oder nur vorübergehend in derselben verharrt haben; sie mögen erst nach unzähligen Wandlungen ihre Freiheit erlangen: sie sind nach allen Seiten dieselben geblieben. Und wenn sie die Wanderung wieder beginnen und abermals unzähligen Gebilden das Dasein geben; schliefslich scheiden sie aus all den Verbindungen unversehrt und mit all ihren früheren Kräften und Eigenschaften. Will man diese Thatsache vernünftig erklären, so mufs man annehmen, dafs diese Eigenschaften und aktiven und passiven Kräfte in den Elementen selber ihren Grund haben, dafs sie aus der Natur derselben hervorgehen. Man kann nicht sagen, dafs all diese Qualitäten den Elementen etwas Äufserliches sind und dafs nur die Naturkräfte an ihnen diese verschiedenen Kräfte und Eigenschaften hervorbringen, da die Natur aller Elemente dieselbe ist; allen Naturerscheinungen liegt dasselbe Substrat zu Grunde, dieselben qualitätslosen Atome. Denn eine solche Annahme würde es völlig unerklärlich machen, warum diese für jede chemische Verbindung sich ganz gleich indifferent verhaltenden Elemente gerade in dieser Proportion und stets in dieser Proportion zu einem Körper sich vereinigen. Ebenso bliebe unerklärlich, warum die Elemente gerade nur solche Mischungen eingehen und nur zu solchen Körpern sich verbinden, wie wir sie stets wiederkehren sehen in den chemischen Produkten. Zwingt uns die Vernunft, die Eigenschaften und Kräfte der Elemente in der Natur des Elements zu suchen, dann zwingt sie uns in gleicher Stärke auch dazu, dafs wir in den verschiedenen Grundstoffen ebensoviele spezifisch verschiedene Körper anzuerkennen haben. Sauerstoff und Wasserstoff sind wesentlich verschiedene Körper und dasselbe gilt von den andern Grundstoffen.

Eine weitere, ebenso unleugbare Thatsache besteht darin, dafs die Elemente, wenn sie sich zu einem gemischten Körper verbinden, spezifisch verschiedene, ja sehr oft geradezu entgegengesetzte Eigenschaften erhalten, als sie vorher besafsen. In der Synthese sind die chemischen Qualitäten, die physikalischen Eigenschaften, wie Farbe, Geruch, Geschmack, desgleichen die

optischen und elektrischen ganz andere geworden. Diese neuen, von den früheren spezifisch verschiedenen Kräfte können nicht in der verschiedenen Lage der Elemente oder in dem Zusammenwirken der Kräfte der Elemente ihren Grund haben, sondern sie müssen ebenfalls aus der Natur des gemischten Körpers hervorgehen; die in die Synthese eingegangenen Grundstoffe müssen die Ursache für die neuen Eigenschaften sein, die ebenso charakteristisch und bleibend für den gemischten Körper sind, wie es die früheren Qualitäten für die Elemente waren. Müssen wir aber in der Natur der Mischung die Quelle für die neuen Proprietäten suchen, dann müssen wir auch schliefsen, dafs die Elemente in der Mischung ihr früheres Sein verloren und eine substantiale Änderung erlitten haben. Sie müssen eine substantielle Wandlung erfahren haben, weil sie ihre früheren spezifischen Kräfte und Eigentümlichkeiten nicht mehr besitzen; sie müssen zu einem neuen Körpersein erhoben worden sein, weil aus ihnen ganz andere, verschiedene und mit den früheren Kräften im Gegensatz stehende Potenzen hervorgehen. Wie die Eigenschaften der Elemente aus der Substanz des Elementes, so quellen die Proprietäten der Mischung ebenfalls aus der neuen Substanz, die aus den Elementen geworden ist. Das Prinzip, welches die Elemente in ihrer spezifischen Natur konstituiert, ist das Formal-Prinzip — *forma substantialis;* dieses Prinzip geht in der Mischung unter und an seine Stelle tritt ein neues Seins-Prinzip, welches die Quelle neuer Eigenschaften und neuen Thuns ist — *forma substantialis.*[1]

Über das Wie dieser substantialen Veränderung haben wir bereits das Nötige gesagt, als wir von der *eductio* der Form aus der Potenz der Materie handelten. Wir fügen deshalb nur die Bemerkung hinzu, dafs man sich diese Substanzumwandlung ja nicht so zu denken habe, als ob dabei etwas von aufsen zur neuen Substanz hinzukomme. Die eine Substanz wird nicht dadurch in eine andere verwandelt, dafs die Naturkräfte etwa ein neues Sein, das von ihnen ausgeht, dem Stoffe hinzufügen oder in den Stoff überleiten, sondern dadurch, dafs sie den Stoff innerlich bestimmen und verändern und zu dem machen, wozu er in Potenz ist. Wenn z. B. die Speise in Fleisch oder Blut

[1] Vgl. Nys d. z. W. S. 149 ff. u. De San S. 184 ff.

übergeht, so geht von der Lebenskraft nichts in die Speise über, sondern die verdauende Kraft verändert die Speise innerlich so, dafs sie in Fleisch und Blut oder andere Bestandteile des Leibes umgewandelt wird. Der englische Lehrer schliefst jede Addition von aufsen entschieden aus, wenn er sagt: *Aliae formae non sunt subsistentes, unde esse non est earum, sed eis aliqua sunt; unde fieri earum est secundum quod materia vel subjectum reducitur de potentia in actum. Et hoc est formam educi de potentia materiae absque additione alicujus extrinseci. De spirit. creat. art. 2 ad 8.*

b) Beweis aus den Eigenschaften der Körper.

In den Eigenschaften und Proprietäten tritt das Wesen eines Dinges in die Erscheinung und deshalb erschliefst die peripatetische Schule das Wesen der Dinge aus ihren Erscheinungen. Nun fordern aber alle Eigenschaften der Körper zu ihrer Erklärung ein doppeltes Prinzip, ein aktives, die Form, und ein passives, die Materie. Wir wollen dies an den Haupteigenschaften der Körper nachweisen. Wir beginnen mit der Ausdehnung, als der vorzüglichsten und Fundamental-Eigenschaft der Körper.

1. Die Ausdehnung macht den Körper teilbar, sie giebt Teile aufser Teilen. Und zwar sind die Teile nicht potential vorhanden, sondern es sind aktuelle Teile. Der obere Teil ist nicht der untere und der Teil in der Mitte des Körpers ist nicht der an der Oberfläche. Aber so sehr auch die Ausdehnung reale und wirkliche Teile bewirkt und den Körper gewissermafsen vervielfacht, so sind diese Teile doch nicht so wirklich, dafs sie für sich bestehen, sondern sie sind geeinigt zu einem *continuum,* und bilden ein *unum per se;* alle Teile des Ausgedehnten gehören einer und derselben Substanz, alle partizipieren an demselben Sein. Um aber diese Teile zu einem *continuum* zu machen, ist ein Prinzip notwendig, das die Teile so durchdringt und beherrscht, dafs dadurch eine Einheit entsteht, welche zwar teilbar, aber in Wirklichkeit ungeteilt ist — *indivisum in se.* Dieses Prinzip mufs einerseits Quelle der Thätigkeit, anderseits einfach[1] sein; Thätigkeitsprinzip, weil es den Teilen das ein-

[1] Die Form an sich und abstrakt betrachtet ist einfach und unausgedehnt, im Körper aber ist sie *per accidens* ausgedehnt *ratione materiae,* von der sie

heitliche Sein giebt, einfach, weil es sonst selber ein Körper wäre. Folglich mufs man, um die entgegengesetzten Eigenschaften der Ausdehnung zu erklären, ein doppeltes Prinzip annehmen, eines, das die Vielheit der Teile bewirkt und die Substanz auseinanderzieht, und ein zweites, das diesen Teilen die Einheit und Ungeteiltheit giebt, so dafs alle Teile zu der einen und derselben Körpersubstanz gehören. Das erstere ist die Materie, das andere kräftige Prinzip die Form.[1]

Man hat diesen Beweis vielfach angefochten und gesagt, um diese entgegengesetzten Charaktere der Ausdehnung zu begreifen, seien keine zwei Prinzipien als ihre Wurzel nötig, sondern dieselben könnten recht wohl aus Einem Prinzip hervorgehen, nämlich aus der einfachen Substanz des Atoms, wie auch in andern Fällen Ein Prinzip Grund verschiedener Eigenschaften ist. So gründen z. B. in der einfachen Substanz der Seele die total verschiedenen Kräfte des Erkennens und Wollens.[2]

---

im Sein abhängt. Und wie die Form nur *per accidens* ausgedehnt ist, so sind es auch die aus ihr resultierenden Kräfte wie die Resistenz, die Schwerkraft u. dgl., weshalb Tongiorgi nicht sagen kann, dafs die Resistenzkraft formal ausgedehnt sei und einer wahren Einheit entbehre. Ebenso unrichtig ist es, wenn derselbe, um den in den körperlichen Eigenschaften eingeschlossenen Gegensatz zu verwischen, Ausdehnung und Resistenz als gleich ausgedehnt und gleich einheitlich erklärt: *Si haec vis una est, extensio quoque erit una; et tantum illa erit multiplex quantum multiplex est ista* (Cosmol. p. 249). Aber das heifst ja geradezu Ausdehnung und Kraft identifizieren. Wenn von der Kraft dasselbe gilt, wie von der Ausdehnung, dann mufs sie auch, wie die Ausdehnung, Figur und Gestalt haben; aber wer wird sagen, dafs die Kraft rund oder eckig sei?

[1] *Plura non possunt fieri simpliciter unum, nisi aliquid ibi sit actus et aliquid potentia.* S. Th. c. G. l. I. c. 18. Diesen doppelten und entgegengesetzten Charakter der Ausdehnung anerkennt auch Balmes: »Wenn der Begriff der Ausdehnung analysiert wird, so enthält er: Multiplicität (Vielheit) und Kontinuität (Zusammenhang). Multiplicität: weil kein ausgedehntes Wesen im strengen Sinne des Wortes eins ist, denn eben weil es ausgedehnt ist, besteht es aus Teilen, welche ohne von einander verschieden zu sein, nicht gedacht werden können; Kontinuität: weil um die Ausdehnung zu bilden, es nicht genügt, dafs viele Wesen vorhanden sind, sondern dafs diese auch solche seien und auf solche Weise mit einander verbunden, dafs sie die Ausdehnung konstituieren können.« Ästhetik, S. 42. Deshalb hat nach ihm der Körper »notwendig ein zusammengesetztes Wesen.«

[2] So Tongiorgi in s. Kosmologie S. 248 ff. Um den Gegensatz von Einheit und Vielheit, der in der Ausdehnung liegt, abzuschwächen, behauptet

Dagegen ist zu sagen, dafs aus Einem Prinzip wohl verschiedene Eigenschaften hervorgehen können, aber nicht entgegengesetzte und konträre, die sich gegenseitig aufheben. Solche Eigenschaften zeigt aber die Ausdehnung; sie ist nach einer Seite ein Eines, nach einer andern ein Vieles, nach einer Seite hat sie Teile, nach der andern keine, sondern ist eine wahre Einheit. Folglich mufs man sagen: die Ausdehnung kann nur erklärt werden, wenn der Körper selber aus zwei Prinzipien besteht, einem stofflichen, das die Quelle für die vielen Teile, und einem kräftigen, das die Einheit der Teile bewirkt. »Was aus sich,« schreibt Pesch, »auseinandergelegtes Sein bezeichnet und das Prinzip räumlicher Ausdehnung ist, das Gleiche kann nicht aus sich Prinzip der Einheit und Aktivität sein (deshalb leugnete Cartesius die Thätigkeit des Ausgedehnten). Und was aus sich Prinzip aktiver Strebigkeit ist, kann nicht aus sich Prinzip der Ausdehnung sein (deshalb leugnet Leibniz die Ausdehnung des Thätigen). Somit kann man den Gegensätzen, welche jedes Naturding birgt, nur dann wissenschaftlich gerecht werden, wenn man voraussetzt, auf dem Grunde eines jeden Wesens läge ein Dualismus zweier Prinzipien, welche sich gegenseitig zu einem einheitlichen Sein kompletierten.«[1] Was das angezogene Beispiel bezüglich der Seele betrifft, so sind die Kräfte des Erkennens und Wollens nicht einander entgegengesetzt, sondern vielmehr sehr verwandt, da der Wille in dem Intellekt wurzelt.

---

er, dafs diese Vielheit von Teilen nicht so sehr betont werden dürfe, weil es nur »potentiale« Teile seien, wie der hl. Thomas selbst an mehreren Stellen lehre. Aber niemand dringt mehr darauf, als der englische Lehrer, dafs im *continuum* reale und distinkte Teile anzuerkennen sind. Wie könnte er sonst immer wiederholen, dafs die Quantität Teile aufser Teilen setzt, d. h. Teile, die ihrer Lage nach verschieden sind. Wenn der hl. Thomas in den beiden von Tongiorgi angezogenen Stellen lehrt, dafs vor der Teilung im *continuum* nur potentiale Teile seien — *in divisione continui . . . id quod prius erat multa potentia, unum autem actu, fit plura*, so bezieht er diese Potenz auf die Teilung, welche erst den Teilen ein volles Fürsichsein und eigene Subsistenz verleiht, aber nicht auf die Teile im *continuum*, die nach ihm real und distinkt sind. Dafs dies der Sinn der Stelle, drückt der zweite Text selber aus, der von den Teilen des *continuum* sagt: *et ideo nulla illarum habet unitatem propriam; unde in actu non est accipere ipsarum numerum, sed potentia tantum.* Vgl. Sansev. Cosm. p. 301 und La Scienza Italiana S. I. vol. I. p. 98 seq.

[1] Welträtsel, Bd. I. S. 605.

2. Ohne Resistenzkraft kann der Körper nicht bestehen und überhaupt keine Thätigkeit üben. Sie wird darum gerade von den neuesten Physikern als eine Grundkraft angesehen, die dem Körper wesentlich sei. Diese Resistenzkraft fordert aber gleichfalls ein doppeltes Prinzip, denn ein Körper kann einerseits nur deshalb widerstehen und jeden andern von dem Orte, den er selber einnimmt, verdrängen, weil er ausgedehnt ist und eine Masse hat; anderseits aber ist die Widerstandskraft als Kraft etwas Einfaches und Thätiges und kann darum nicht aus derselben Quelle hervorgehen, aus der die Ausdehnung kommt, denn die Ausdehnung an sich betrachtet schliefst nichts Kräftiges ein, folglich setzt die Widerstandskraft ein doppeltes Prinzip im Körper voraus, ein passives, das die Masse giebt, und ein aktives, aus dem die widerstehende Kraft hervorgeht.

3. Jeder Körper ist in sich abgeschlossen und hat seine eigenen Grenzen. Diese Grenzen, die den Körper einschliefsen und von andern Körpern abschliefsen, geben ihm eine bestimmte Gestalt oder Figur, die in den verschiedenen Körpern verschieden ist. Diese Figur kann nun gleichfalls nicht die Wirkung der blofsen Ausdehnung sein, denn die Ausdehnung ist an sich indifferent zu jeder Figur. Folglich mufs im Körper aufser dem Prinzip, das die Ausdehnung giebt, noch ein anderes Prinzip vorhanden sein, das die Ausdehnung in so verschiedener Weise begrenzt, dafs dadurch die Körper verschiedene Gestalt und Figur erhalten. Dieses Prinzip mufs selbstverständlich ein aktives sein, weil es die Attraktions- und Kohäsions-Kraft so bestimmt, dafs die Teile der Ausdehnung in bestimmter Weise gestaltet werden — die Form.[1] Zu sagen, die Figur komme aus demselben Prinzip, aus dem die Ausdehnung resultiert, heifst sagen, dafs eine Sache sich selber negiere; denn einerseits wäre dieses Prinzip vollkommen indifferent zu jeder beliebigen Figur, andererseits würde es eine ganz bestimmte Figur fordern, *quod est absurdum.* Der Beweis wird noch mehr an Kraft gewinnen, wenn wir die Kristallisation der Körper besprechen werden.

---

[1] *Illud quod est tantum in potentia, non agit, quia se habet indeterminate ad multa, sed forma, quae est terminans potentiam materiae, principium actionis dicitur.* S. Th. in I. Sent. dist. 45 qu. 1 a. 3.

c) Beweis aus der Thätigkeit der Körper.

Ein bekannter Satz der alten Schule lautet: *operari sequitur esse.* Sie will damit sagen, dafs die Thätigkeit sich nach dem Sein richtet, aus dem sie hervorgeht. Wie beschaffen das Sein ist oder der *actus primus,* so beschaffen ist die Thätigkeit des Seins oder der *actus secundus.* Auf diese Wahrheit gestützt, erschliefsen die Peripatetiker aus der Beschaffenheit der Thätigkeit der Dinge die Beschaffenheit ihrer Natur und Wesenheit. Wo sie eine verschiedene Thätigkeit finden, dort ist nach ihnen auch eine verschiedene Wesenheit anzuerkennen. Wenn wir das Gesagte auf den Körper anwenden und seine Thätigkeit studieren, so werden wir zu demselben Schlusse kommen, zu dem uns das Studium des Ursprungs und der Eigenschaften der Körper geführt hat.

Wie die Ausdehnung die vorzüglichste Eigenschaft der Körper, so ist die Bewegung die Grundthätigkeit derselben. Alle Aktivität der Körper vollzieht sich durch die Bewegung. Das ist schon die Lehre des hl. Thomas.[1] Und noch mehr stimmen damit die neuesten Physiker überein, welche alle körperliche Thätigkeit geradezu als Bewegung erklären. Will man aber diese bewegende Thätigkeit der Körper begreifen, so mufs man ihr wesentlich zwei Momente zuteilen. Einmal erfordert die Bewegung unbedingt die Ausdehnung, denn nur an der Ausdehnung und mittelst der Ausdehnung kann sie sich vollziehen. Man nehme dem Körper die Ausdehnung und seine Bewegung ist dahin. Andererseits ist eine körperliche Bewegung nicht denkbar, wenn nicht der Körper seinen Ort verläfst und einen andern einnimmt. Ein solches Verlassen des Ortes und ein Wirken auf andere Körper ist jedoch nicht möglich, wenn nicht der Körper Aktivität besitzt. Aktivität oder Thätigkeit hat aber mit der Ausdehnung nichts zu thun. Der Begriff von *operari* schliefst keineswegs den der Ausdehnung ein, denn sonst könnte sich die Thätigkeit nicht aufserhalb der ausgedehnten Wesen finden. Umgekehrt fordert der Begriff der Ausdehnung durchaus nicht den der Thätigkeit; im Gegenteil, das Ausgedehnte schliefst an sich das *agere* aus, es bietet nur etwas Passives und Träges.

[1] *Nullum corpus agit nisi moveatur . . . Nihil fit a corporis actione nisi per motum.* S. c. G. l. II. c. 20.

Besteht nun die Bewegung wesentlich aus zwei Momenten, Ausdehnung und Aktivität, die sich ausschliefsen und einander entgegengesetzt sind, so kann die bewegende Thätigkeit unmöglich aus einem einzigen Prinzip resultieren. Um die Bewegung zu erklären mufs man das Wesen des Körpers aus solchen zwei Prinzipien zusammengesetzt sein lassen, die dem doppelten Charakter seiner Thätigkeit entsprechen. Mit anderen Worten: es mufs im Wesen des Körpers etwas sein, das die Ausdehnung, Masse und Trägheit bewirkt, und es mufs dort etwas sein, was die Ausdehnung für die Thätigkeit und das Bewegen fähig macht. Wir sehen: auch die Thätigkeit des Körpers zwingt uns, das Wesen desselben aus Materie und Form zusammengesetzt sein zu lassen.

Damit schliefsen wir unsere Beweise. Weitere Beweise werden sich uns bei den lebenden Wesen ergeben. Soviel dürfte sich zur Genüge aus den vorausgehenden ergeben, dafs die Eigenschaften und die Thätigkeit des Körpers und was wir bei seinem Entstehen und Vergehen wahrnehmen, ein doppeltes Prinzip fordern, ein solches, in dem die vielen Teile der Ausdehnung, die Passivität, die Trägheit und Indifferenz zur Gestalt und Bewegung gründen, und ein solches, das ihm Einheit, Aktivität, Gestalt und Bewegung giebt. Mag man diese beiden wesentlichen Bestandteile nennen, wie man will, daran liegt wenig, aber anerkennen müssen wir sie im Körper, wenn wir die entgegengesetzten Eigenschaften desselben erklären und begreifen wollen.

4. Das Verhältnis der scholastischen Lehre zum Atomismus.

Nachdem wir die peripatetische Körperlehre entwickelt und begründet haben, entsteht zunächst die Frage um das Verhältnis derselben zum Atomismus. Wie wir oben gesehen haben, wollen gerade mehrere Vertreter der katholischen Philosophie dieses Verhältnis als ein vollkommen entgegengesetztes und unversöhnliches bezeichnen. Nach Tongiorgi schliefst die eine Lehre die andere vollständig aus, so dafs nur die Wahl zwichen beiden bleibt. Damit können wir jedoch nicht einverstanden sein. So sehr sich das Gegensätzliche aus dem Bisherigen ergiebt, so ist dieser Gegensatz doch kein solcher, dafs sich nicht zwischen beiden Lehren gewisse Berührungspunkte aufstellen lassen. Ja

wir dürfen sogar behaupten, dafs sich beide Lehren bis zu einem gewissen Grade mit einander verbinden lassen.

Das Fundament der atomistischen Hypothese bilden die kleinsten Körperchen oder Atome. In ihnen sieht sie selbstständige Wesen und wahre körperliche Substanzen. Sie sind die unveränderlichen Träger all der Veränderungen und Phänomene in der Natur. Verträgt sich nun die scholastische Lehre mit diesen Atomen? Wir sagen entschieden: Ja. Die Lehre des hl. Thomas schliefst nichts anderes ein, als dafs jeder Körper aus einem doppelten Prinzip besteht, aus Materie und Form. Sind diese Atome Körper, so mufs sich auch in ihnen dieses doppelte Prinzip finden. Physik und Chemie glauben solche Atome ihrer Erklärung der Naturerscheinungen zu Grunde legen zu müssen; über das Wesen derselben vermögen sie aber nichts zu bestimmen. Wenn nun die Metaphysik dabei nicht stehen bleibt, sondern noch weiter geht und um das Wesen dieser Atome frägt, so ist nicht einzusehen, wie sie hierdurch mit der Physik oder Chemie in Zwiespalt geraten könnte. Die Metaphysik fängt erst an, wo die Physik aufhört; ihr Gebiet liegt über dem Gebiet der Physik hinaus. Ein Streit ist nicht möglich, da es der Chemie gleichgiltig sein kann, was die Philosophie aus diesen Atomen macht. Allerdings lehren Tongiorgi und andere, dafs diese Atome nicht zusammengesetzt, dafs sie etwas Einfaches sind, aber mit dieser Ansicht stehen sie nicht mehr auf naturwissenschaftlichem Boden, sondern auf philosophischem, da die Physik über die Natur der Atome nichts zu sagen weifs. Übrigens ist selbst Tongiorgi nicht gegen die Annahme, dafs die Atome zusammengesetzt seien. Man könne sich, meint er, die Atome schon zusammengesetzt denken aus zwei Bestandteilen, die sich zu einander verhalten, wie das Unvollkommene zum Vollkommenen, und das Bestimmbare zum Bestimmenden, nur habe man diese Zusammensetzung nicht physisch, sondern metaphysisch zu fassen, etwa so wie die Bestandteile von *animal* und *rationale* im Menschen.[1] Wir können uns damit vollkommen einverstanden erklären, auch wir sehen Materie und Form als die metaphysischen Bestandteile des Körpers an, nur

[1] Cosm. S. 253.

vermögen wir nicht zu begreifen, wie Tongiorgi diese Zusammensetzung eine ideale nennen kann.

Soviel wir wissen, hat bis jetzt ein einziger Chemiker die Erklärung der Natur der Atome unternommen. Es ist Dressel, der in seinen Artikeln »über die chemische Theorie überhaupt und über die chemische Körperkonstitution nach den neuesten Forschungen«[1] den Aufbau des Atoms und seine innere Konstitution zu entwickeln sucht. Das Atom ist ihm etwas Selbstständiges und Unveränderliches, es ist die körperliche Substanz. Er glaubt aber, die Thätigkeit der Atome und ihre Verschiedenheit nur dadurch erklären zu können, dafs er in ihnen zwei Bestandteile unterscheidet, einen solchen, der in allen Atomen »gleichartig« ist, einen stofflichen, den er nach Leibniz Monaden nennt, und einen verschiedenen Bestandteil, der die Monaden beherrscht und dem Atom die Einheit giebt und von dem sich »die substanzielle Verschiedenheit der chemischen Elemente bei der Gleichheit der Monaden« herleitet — die »chemische Kraft«. Diese beiden Bestandteile charakterisiert er noch weiter dahin: »Erstere (chemische Kraft) ist das eigentlich bildende (formale) Element, letztere (Monaden) verhalten sich mehr passiv, sie sind das, woraus gebildet wird, das materielle Element«.[2] Im weitern Verlaufe seiner Untersuchung äufsert sich Dressel über das Verhältnis von Monaden und Kraft noch folgendermafsen: »Wie nämlich jedes Naturwesen zur Erreichung eines bestimmten Zweckes da ist, eine bestimmte, gerade ihm eigentümliche Thätigkeit entfalten soll: so vereinigt sich auch die chemische Kraft nur deshalb mit den Monaden zur Erzeugung eines neuen Naturdings, des Atoms, um mit den Monaden zu Einem verwachsen eine ihrer Verbindung entsprechende Aktivität nach aufsen hin zu entwickeln, eine Thätigkeit, die obgleich von beiden zugleich ausgehend *eine* ist, weil die Monaden, ihrer Selbständigkeit bar und ledig, nicht mehr für sich allein thätig sind . . . .«[3] Dabei bemerkt er noch ausdrücklich: »Diese

[1] Natur und Offenbarung. Bd. XV S. 49.

[2] Ebend. S. 101.

[3] Ebend. S. 297. In seiner neuesten vortrefflichen Schrift »Der belebte und der unbelebte Stoff nach den neuesten Forschungsergebnissen.« Freiburg, 1883, S. 185 ff. entwickelt er diese Lehre in ähnlichen Gedanken weiter.

Ansicht ist somit nicht eine bloſse spekulative Hypothese oder Vermutung, sondern basiert auf den faktischen stofflichen Phänomenen und wird auch durch unsere noch ferneren Entwickelungen bekräftigt werden.« Wir werden nun keineswegs sagen, daſs diese Ansicht mit der scholastischen Lehre vollkommen übereinstimmt, aber soviel ist klar, daſs Dressel als Chemiker für die Atome oder die Körpersubstanz ähnliche zwei Prinzipien fordert, wie Aristoteles und seine Schule. Wie die Scholastik ein gemeinsames Substrat annimmt für alle Naturdinge, so läſst auch Dressel allen Atomen etwas Gleichartiges zu Grunde liegen, und wie die peripatetische Schule den Wesensunterschied der Dinge und all ihre Thätigkeit von einem heterogenen und kräftigen Prinzip ableitet, so gründen nach unserm Chemiker die Verschiedenheit der Atome, ihre Thätigkeit und Einheit ebenfalls in einem formalen und aktiven Prinzip.

Die Naturforscher schreiben den Atomen verschiedene Kräfte zu, die Kohäsionskraft, wodurch die homogenen Atome, und die Affinität, wodurch die heterogenen Atome sich anziehen, und noch andere Kräfte. Aber als Grundkraft betrachten alle Physiker die Widerstandskraft: alle sagen, daſs man den Körper ohne Widerstandskraft gar nicht begreifen könne. Während die kartesianische Physik den Körper nur als Ausgedehntes faſste, ist die heutige Naturlehre groſsenteils dualistisch. Wenn man vom Körper alles abstrahiert, die verschiedenen Eigenschaften und Thätigkeiten, so muſs man ihm zwei Dinge lassen: »Trägheits-Widerstand« oder Masse und »Kraft«, schreibt der Physiker Snell. Und derselbe bemerkt an einer andern Stelle: »Trägheits-Widerstand und Kräfte setzen sich gegenseitig voraus . . . . beide sind nur innere Momente des Existierenden, weil jedes von ihnen nur ist, insofern es sich auf sein Gegenteil bezieht und ohne diese Beziehung unfaſsbar ist. Was man Stoff nennt und worunter doch ein Erscheinendes und Existierendes verstanden wird, ist schon eine innere und untrennbare Einheit von Kräften und Widerstandskraft«.[1] Und wie oft rufen uns Physiker und Physiologen als unumstöſsliche Wahrheit zu »die Unzertrennlichkeit von Kraft und Stoff«. »Keine Kraft ohne Stoff — kein Stoff

[1] Die Streitfrage des Materialismus S. 327.

ohne Kraft! Eines für sich ist so wenig denkbar, als das andere für sich; auseinandergenommen zerfallen beide in leere Abstraktionen«.[1] Über das Verhältnis dieses Gegensatzes von Kraft und Stoff hat wohl bis jetzt die Naturwissenschaft sich nicht sicher ausgesprochen; es herrschen darüber die sonderbarsten und verschiedensten Ansichten.[2] Nach den Einen ist die Kraft nur eine Wirkung der Materie, die aus dem Stoff kommt, nach den Andern etwas von ihr Trennbares und Selbständiges, nach den Meisten aber ist die Kraft für den Stoff etwas Wesentliches und Konstituierendes. Sie lassen die Kraft aus dem Innersten des Stoffes kommen, ohne die der Stoff gar nicht denkbar ist. Nach Burmeister ist die Kraft die Ursache aller Erscheinungen an der Materie; sie macht, dafs die Materie überhaupt erscheinen kann. Ebenso nennt Snell in der obigen Stelle Materie und Stoff »nur innere Momente des Existierenden« und das Existierende oder Erscheinende »eine innere untrennbare Einheit von Kräften und Widerstandskraft.« So statuieren die Physiker einerseits einen Gegensatz im Körper, andererseits lassen sie aus diesem Gegensatz die Materie und den Körper sich konstituieren.[3]

Ich brauche nicht erst zu bemerken, dafs dieser Dualismus mit der Lehre von Materie und Form recht wohl übereinstimmt. Die Scholastik folgert ja, wie wir oben gesehen, ihre Lehre aus diesem Dualismus von Kraft und Stoff, von Einheit und Vielheit, von Aktivität und Passivität, wie ihn die Körper offenbar zeigen. Wenn jedoch die Physik über Kraft und Stoff nichts oder nur Unsicheres zu sagen weifs, so geht die Metaphysik noch einen Schritt weiter und schliefst, dafs das Substrat und die Basis dieser entgegengesetzten Erscheinungen am Stoffe ebenfalls gegensätzlich beschaffen sein müsse, mit andern Worten, dafs die Natur der

[1] Büchner, Kraft und Stoff S. 2. Nicht minder entschieden betont Moleschott in seinem »Kreislauf des Lebens« die Unzertrennlichkeit von Stoff und Kraft. Er betrachtet beide so wesentlich zusammengehörig, dafs Lange nicht umhin kann auszurufen: »Hier finden wir Moleschott tief in der Scholastik.« D. z. W. II. Bd. S. 203.

[2] Vgl. Ulrici, Gott und die Natur. 2. Aufl. S. 30.

[3] Du Bois-Reymond äufsert sich über diesen Dualismus mit den Worten: »In den Begriffen von Kraft und Materie sehen wir wiederkehren denselben Dualismus, der sich in den Vorstellungen von Gott und Welt, von Seele und Leib hervordrängt.« Untersuchungen über tierische Elektricität. Berlin, 1848.

Körper oder Atome aus einem doppelten Prinzip bestehen müsse, aus einem, das den Trägheitswiderstand giebt, und einem, das die Kräfte verleiht.

Ein weiterer Hauptpunkt in der atomistischen Theorie ist die Unteilbarkeit der Atome. Die Atome sind wohl ausgedehnt, sie füllen wenigstens ein punktuelles Minimum im Raume aus, aber man kann sie nimmer teilen. Steht die scholastische Lehre einer solchen Unteilbarkeit im Wege? Keineswegs. Im Gegenteil sie lehrt gleichfalls, dafs der physische Körper nicht ins Unendliche teilbar ist; man müsse in der Teilung schliefslich bei einem Punkte ankommen, über den hinaus die Teilung nicht mehr fortgesetzt werden dürfe, wenn nicht der Körper vernichtet werden soll. Wir werden später sehen, wie eine solche Unteilbarkeit gerade aus der Lehre von Materie und Form notwendig folgt.

Die Chemie hat bis jetzt 70 einfache Körper entdeckt und läfst dieselben in mannigfachster Weise sich zu gemischten Körpern verbinden. Die Kohäsion und Affinität, welche diese Verbindungen bewirken, sind in den verschiedenen Körpern verschieden; in den einen sind sie stärker, in den andern schwächer. Der verschiedene Grad der Kohäsion bewirkt den flüssigen oder festen oder gasförmigen Zustand der Körper. Die stärkere oder schwächere Affinität hat innigere chemische Verbindungen zur Folge oder leicht lösbare. Mufs nun der Scholastiker all diese chemischen Lehren verwerfen? Mit nichten. Ob die Körper sich in vier Elemente auflösen lassen, wie Aristoteles und die Alten glaubten, oder in 70, wie sie die jetzige Chemie annimmt, berührt unsere Lehre nicht. Das ist ganz accidentell für sie. Ebenso mag die Chemie noch soviel analysieren und komponieren und alle möglichen Verbindungen herstellen, sie wird dadurch mit der aristotelischen Lehre nicht in Konflikt kommen, denn diese nimmt die Wandelbarkeit des Stoffes noch in einem gröfseren Umfange an, als die Chemie.

Nach der Chemie sind die Atome nur im einfachen Körper homogen, im gemischten dagegen heterogen. Einen Grund für diese Verschiedenheit der Atome kann sie nicht angeben. Es fangen deshalb viele Forscher an, die Atome für gleichwesentlich zu erklären. »Qualitative Unterschiede dürfen wir der Materie

an sich nicht zuschreiben,« sagt Helmholtz, »denn wenn wir von verschiedenartigen Materien sprechen, so setzen wir ihre Verschiedenheit immer nur in die Verschiedenheit ihrer Wirkungen, d. h. in ihre Kräfte«.[1] Ebenso glaubt Cornelius,[2] dafs wenigstens nicht alle einfachen Elemente von verschiedener Natur seien, sondern mehrere eine gemeinsame Natur haben. Die Scholastik kann diese verschiedenen Atome nicht nur annehmen, sondern sie vermag diese Verschiedenheit auch zu begründen. Ihre substanziale Form giebt den Atomen wie das verschiedene Sein, so auch die verschiedene Wirksamkeit.

Die Mineralogie lehrt, dafs die Atome, wenn sie aus flüssigem oder gasförmigem Zustande in den festen übergehen, bestimmte regelmäfsige Figuren annehmen, welche sie der verschiedenen Wirksamkeit der Attraktionskraft zuschreibt. Diese Figuren sind nach der Verschiedenheit des Körpers verschieden, doch kann auch ein Körper verschiedene Kristallformen annehmen. Steht nun die Lehre des hl. Thomas mit diesen Thatsachen in Widerspruch? Abermals nein. Wir haben ja diese Thatsachen oben zum Beweise unserer Lehre benützt und werden dieselbe später durch weitere Thatsachen der Mineralogie noch mehr zu bekräftigen suchen.

Das dürfte aus dem Bisherigen feststehen, dafs die Atome mit ihrer verschiedenen Natur und Wirksamkeit, wie sie die Chemie und Physik beschreibt, mit der scholastischen Lehre nicht nur nicht im Widerspruch stehen, sondern dieselbe geradezu zur Voraussetzung haben, wenn man anders ihre Erscheinungsweise vernünftig erklären will. Nur ein vollständiges Mifsverstehen der alten Lehre kann daher zu der Behauptung führen, dafs ihre Anhänger mit der Chemie in die vollste Opposition treten und das Fundament der ganzen Physik total umstürzen.[3]

---

[1] Über die Erhaltung der Kraft S. 3.

[2] Grundzüge einer Molekularphysik. Halle 1866 S. 35.

[3] *Qui hanc opinionem recipere vellent, ii chemicam scientiam et per hoc physicae universae fundamenta directe oppugnarent ac penitus subverterent,* schreibt Tong. Cosm. S. 242. Mehr braucht es nicht, um eine Lehre vollständig in Mifskredit zu bringen, als ihr nachzusagen, dafs sie im vollen Gegensatz stehe zu jener Wissenschaft, die den Stolz unseres Jahrhunderts ausmacht — zur Naturwissenschaft.

So leicht es jedoch ist, die Grundlehren des chemischen Atomismus mit der alten Naturauffassung in Einklang zu bringen, so schwer ist es, den weiteren Aufbau desselben mit der Scholastik zu versöhnen. Der heutige Atomismus lehrt nämlich, dafs die Atome oder Elemente, wenn sie sich zum gemischten Körper verbinden, in ihrer Eigentümlichkeit unverändert erhalten bleiben, so dafs der neue Körper nichts anderes ist als ein Aggregat der schon vorher existierenden Atome oder Elemente. Es entstehen demnach in der Natur keine neuen Substanzen, sondern nur neue Stoffverbindungen. Die Veränderungen in der Natur sind darum auch keine wesentlichen, da sie nicht bis zum Wesen vordringen, sondern nur die Atome oder Elemente in andere Lagerung und Verbindung bringen. Dagegen lehrt die Scholastik das gerade Gegenteil. Wenn ein neuer Körper sich bildet, sei es aus einfachen oder gemischten Körpern, so sind im neuen Körper die Elemente, aus denen er geworden, nicht mehr in ihrer Eigentümlichkeit und Wirklichkeit vorhanden, so dafs der neue Körper nur eine Addition der Elemente wäre, sondern es ist eine ganz andere Substanz entstanden, wesentlich verschieden von den Körpern, aus denen sie sich gebildet. Um diesen Gegensatz in seiner vollen Schärfe zu fassen, sei er durch ein Beispiel illustriert. Nach der Chemie ist das Wasser nichts anderes als die Summe der Sauerstoff- und Wasserstoff-Atome, die in die Verbindung eingegangen; im Wasser sind alle diese Atome aktuell und unverändert vorhanden. Nach der Scholastik sind im Wasser die genannten Atome nicht mehr in ihrer Wirklichkeit vorhanden, sondern sie haben ihre wesentliche Bestimmung verloren und sind durch die Form des Wassers zu einem neuen Sein, einer neuen Substanz umgewandelt worden. Die Unwandelbarkeit des Stoffes, wonach alle Naturgebilde aus unauflöslichen und unveränderlichen Atomen bestehen, ist es, sagt man, die sich nie mit der aristotelischen Lehre versöhnen lasse, nach welcher eine Wandelbarkeit des Stoffes ohne Aufhören statuiert wird. Ja, Tongiorgi geht soweit, dafs er durch diese Unwandelbarkeit die Lehre von Materie und Form überhaupt für vernichtet und unmöglich erklärt.

Wir könnten diesen Schwierigkeiten, den Atomismus mit der Scholastik zu versöhnen, einfach dadurch entgehen, dafs wir

dem Atomismus auch in diesem Punkte beipflichten und die Unveränderlichkeit der Atome im zusammengesetzten Körper anerkennen. Dann stünde für unsere Lehre die Sache so: sind die Körper, wie sie in der Natur existieren, nicht einheitliche Substanzen, sondern Verbindungen vieler Substanzen, so gilt unsere Frage um die Wesensbestandteile der körperlichen Substanz nicht diesen Aggregaten, sondern den Atomen, in welchen sich die eigentliche Körpersubstanz findet, und von diesen sagen wir, dafs sie aus Materie und Form bestehen. Allerdings müfsten wir dann den Beweis, den wir oben aus der substanzialen Veränderung für unsere Lehre geführt haben, beschränken. Er könnte nicht mehr gelten für die unorganischen Körper, denn wenn die Atome unauflöslich sind, dann kann keine neue Substanz entstehen; aber er würde seine volle Kraft behalten für die organischen Körper. Denn wenn man auch im unorganischen Körper die Atome unversehrt fortdauern lassen will, so kann man das nicht im lebenden Körper, weil die Atome hier des Lebens und der Empfindung teilhaftig werden, was nicht möglich ist, wenn sie nicht radikal und ihrer Substanz nach umgewandelt werden. Ebenso müfsten wir unsere Lehre für das Mineralreich noch dahin modifizieren, dafs wir der behaupteten Wandelbarkeit der Körper eine Schranke setzten. Die Atome würden sich nicht verwandeln in andere Körper; sie sind, wie ingenerabel, so auch inkorruptibel. Dabei hätten wir aber den Vorteil, dafs der schwierigste Punkt in der scholastischen Lehre wegfiele, nämlich die *eductio* der Form aus der Potenz der Materie. Im übrigen bliebe jedoch die Lehre von Materie und Form unverändert. Auch unsere übrigen Beweise, die wir aus den Eigenschaften der Körper für unsere Lehre geführt haben, würden ihre volle Kraft behalten, nur würden sie nicht mehr für den Körper in der Natur gelten, sondern nur für die Atome. Diesen Atomen legen die Physiker alle jene Eigenschaften bei, aus denen wir Materie und Form erschlossen haben; sie sind ausgedehnt, impenetrabel, beweglich und besitzen Gestalt und Aktivität. So könnten wir den ganzen Atomismus mit all seinen Konsequenzen annehmen, ohne unsere Lehre aufgeben zu müssen: sie würde nur, wie schon gesagt, in der unorganischen Welt eingeschränkt auf die Atome.

Wir sagten wohl, wir »könnten« dem Atomismus auch bezüglich der Unveränderlichkeit seiner Atome beipflichten, ohne die scholastische Lehre aufgeben zu müssen, aber wir werden es nicht thun. So sehr die von den Atomisten angegebenen Thatsachen das Verbleiben der einfachen Elemente im gemischten Körper darzuthun scheinen, so beweisen dieselben doch nicht das aktuelle Vorhandensein der Atome, sondern nur, dafs die Atome oder einfachen Elemente nicht ganz verschwunden, sondern irgendwie noch da sind. Die Chemiker und Physiker folgern zuviel aus ihren Thatsachen. Um so weniger werden wir die scholastische Lehre für den gemischten Körper aufgeben, als wir mit ihr die Thatsachen der Physik und Chemie mindestens ebensogut zu erklären vermögen, als dies die Atomistik vermag. Ehe wir jedoch den Nachweis erbringen, dafs die peripatetische Körperlehre die Naturerscheinungen befriedigend zu erklären imstande sei, wollen wir ein anderes Vorurteil gegen die mittelalterliche Körperlehre beseitigen, das aus der mangelhaften Physik der Alten sich herleitet.

5. Die Physik und Metaphysik der Alten.

Mit dem Vorwurfe, dafs die scholastische Lehre das Fundament der modernen Naturwissenschaft umstofse, hängt noch ein anderer zusammen, dessen wir soeben Erwähnung gethan. Man sagt, Aristoteles und die ihm folgende Scholastik hätten deswegen das Wesen des Körpers nicht richtig fassen können, weil ihre Naturerkenntnis eine zu mangelhafte gewesen sei; sie hätten einfach ihre philosophische Körperlehre aus der damaligen Physik herübergenommen. Nun habe aber der aufserordentliche Fortschritt in der Naturerkenntnis fast alle früheren Anschauungen als falsch erwiesen, und somit sei auch die Lehre vom Wesen des Körpers hinfällig geworden. Den Alten dürfe man daraus keinen Vorwurf machen, im Gegenteil, man müsse ihr Beispiel nachahmen und, wie sie, die Lehre vom Körper der Physik entlehnen.

Wir geben gerne zu, dafs die Physik der Alten vielfach mangelhaft gewesen. Haben ihnen ja alle Bedingungen und

Hilfsmittel zur Erweiterung ihrer Naturerkenntnis gefehlt.[1] So war zur Zeit des Aristoteles von unserer jetzigen Chemie soviel wie garnichts vorhanden. Die Ionier kannten nur vier Elemente, und diese sind etwas ganz anderes, als unsere 70 einfachen Stoffe. Von diesen vier Elementen, die sie als feucht und trocken, kalt und warm bezeichneten, lehrten sie, dafs dieselben in den vollkommenen Körpern alle vorhanden sind, während in den unvollkommenen nur einige sich finden. Ebenso liefsen sie die niedrigen Organismen aus der toten Materie durch die sogenannte *generatio aequivoca*[2] entstehen. Würden wir erst ihre astronomischen Anschauungen hersetzen, so würden wir die sonderbarsten Dinge zu hören bekommen. Das Mittelalter ist wohl in der Naturerkenntnis über die Griechen hinausgekommen, aber trotzdem mufs seine Naturlehre als höchst lückenhaft und mit vielen Irrtümern vermischt bezeichnet werden.[3] Wir geben das, um es wiederholt zu sagen, gerne zu, aber wir bestreiten auf das Bestimmteste und Entschiedenste, dafs Aristoteles und die mittelalterliche Schule ihre Lehre vom Körper aus der experimentalen Physik herübergenommen haben, und dafs dieselbe aus ihrer mangelhaften Naturlehre hervorgegangen ist. Aristoteles und seine Schule haben zwar diese Lehre nicht *a priori* deduziert, wie man ihnen ebenfalls fälschlich vorwirft,[4] aber sie haben dieselbe

---

[1] Vgl. Kleutgen, Philos. d. Vorzeit II. Bd. S. 191 ff.

[2] Wenn auch die Scholastiker eine *generatio aequivoca* lehren, so ist wohl zu bemerken, dafs dieselbe eine andere ist, als die der alten und neuesten Materialisten. Letztere lassen das lebende Wesen durch die blofsen Kräfte der toten Materie entstehen, so dafs nach ihnen das Vollkommene durch das Unvollkommene hervorgebracht wird, während die mittelalterlichen Lehrer die *generatio aequivoca* so auffassen, dafs niedere Organismen zwar durch die Kräfte der toten Natur hervorgebracht werden können, aber immer mit Voraussetzung einer höheren Ursache, welche die elementaren Kräfte *per accidens* zu solchen Wirkungen befähigt. Vgl. S. Th. s. th. I. qu. 73 a. 1.

[3] Der hl. Thomas anerkennt selber, dafs die Naturwissenschaften durch weitere Beobachtungen und Experimente noch grofser Entwicklung und Ausbildung fähig seien.

[4] So klagt Bako die Scholastik heftig an, dafs sie *a priori*, an aristotelischen Formeln hängend, über die Natur philosophiert habe. Dasselbe thut Lorscheid dem Aristoteles gegenüber. Die Lehre vom Urstoff und von der Form soll ein reines Werk der Vorstellung und der Phantasie sein. »Aristoteles' Einfluſs auf die Entwicklung der Chemie.« Münster 1872. S. 11.

auch nicht den Resultaten der Physik entnommen, sondern das Wesen des Körpers aus seinen gewöhnlichen Erscheinungen erschlossen. Ihrem erkenntnistheoretischen Grundsatz getreu, dafs in den Erscheinungen das Wesen sich offenbare, haben sie, wie bei allen andern Dingen, so auch beim Körper aus dem, was bei seinem Entstehen und Vergehen sich zeigt, und aus den allbekannten Eigenschaften der Ausdehnung, Figur u. dgl. sein Wesen zu erkennen gesucht. Diese Thatsachen des Entstehens und Vergehens, der Ausdehnung und Bewegung und aller übrigen Eigenschaften sind aber durch die moderne Naturforschung nicht umgestofsen worden; sie sind noch untrüglich und jedermann zugänglich wie damals, und es ist darum vollständig unwahr, wenn man sagt, die Lehre von Materie und Form beruhe auf falscher Naturerkenntnis.

Es herrscht überhaupt über das Verhältnis der Physik der Alten zu ihrer Metaphysik eine ganz falsche Ansicht. Nicht Wenige glauben, dafs wegen der vielfachen Irrtümer in ihrer Experimentalphysik auch ihre Metaphysik und namentlich ihre Naturphilosophie nicht verlässig sei, und dafs man die letztere nicht festhalten könne, ohne alle diese Irrtümer in der Physik wieder zu erneuern. Ja, es war einer der gewöhnlichsten Kunstgriffe, und er ist es vielfach noch, die aristotelische Philosophie dadurch verhafst zu machen, dafs man ihr all die Irrtümer der Alchymisten und die oft ungeheuerlichen astronomischen Hypothesen in die Schuhe schiebt. Aber wie in der vorwürfigen Frage, so ist bei den Hauptwahrheiten der Metaphysik nicht eine tiefe und umfassende Naturerkenntnis notwendig, sondern es genügt die alltägliche Erfahrung. Die Philosophie ist eine Universalwissenschaft und darum hängt sie nicht ab von der einläfslichen Erforschung der Einzeldinge. Die speziellen Wissenschaften und namentlich die Naturwissenschaften beschäftigen sich mit der Untersuchung und Beschreibung der einzelnen Dinge. Damit soll nicht gesagt sein, dafs nicht eine genaue und detaillierte Erkenntnis der einzelnen Wesen der Philosophie Vorteil bringt und sie zu tieferen Forschungen veranlafst; es soll nur gesagt sein, dafs die Philosophie in ihren Grundbestimmungen und obersten Prinzipien nicht eine tiefe Naturerkenntnis voraussetzt. Es ist deshalb total falsch, wenn eine philosophische Richtung

der neuesten Zeit, die auch auf katholischem Boden Anhänger zählt, von der Ansicht ausgeht, als ob die Philosophie bis jetzt deswegen nichts geleistet hätte und nichts leisten konnte, weil die Naturwissenschaft noch nicht gehörig entwickelt war. Jetzt erst, meinen sie, sei für die Philosophie der Frühling angebrochen, weil die Naturwissenschaft und namentlich die Physiologie zu solcher Blüte gediehen sind.[1] Die Philosophie an sich betrachtet geht wohl von der Erfahrung aus, aber nicht von der Erfahrung, wie sie durch Instrumente und sorgfältige, oft angestellte Beobachtung gewonnen wird, sondern von der Erfahrung, welche die fünf Sinne und das Selbstbewufstsein tagtäglich jedermann bieten. Das äufsere uns umgebende Leben und das innere Leben der Seele erforscht der Denker mit seinem scharfen Geiste und gewinnt daraus die Erkenntnis des Wesens und der höchsten und letzten Gründe der Dinge, wie auch der höchsten Beziehungen, welche die Dinge mit einander verknüpfen. Wäre die Philosophie in ihren Fundamenten auf eine eingehende Naturforschung angewiesen, dann wäre die alte Philosophie vollständig zu verwerfen; dann wäre aber überhaupt eine sichere und solide Unterlage für die philosophischen Doktrinen nicht möglich, da die Naturwissenschaften gerade in den wichtigsten Punkten zu sehr auf wechselnde Hypothesen und Vermutungen angewiesen sind. Aber, wie bemerkt, in der Philosophie kommt es nicht so fast auf gründliche und vielseitige Erfahrungskenntnisse an, als vielmehr auf die Schärfe und Kraft des spekulierenden Geistes. Ein tiefer Denker vermag bei geringer Kenntnis der Natur viel weiter vorzudringen, als ein gewöhnlicher Geist bei vielfacher Erkenntnis der Erscheinungswelt. Es ist vollkommen wahr, was Eucken

[1] In diesem Sinne schreibt Brentano: »Solange die Naturwissenschaft und jede ihrer Unterarten nicht reiche Knospen getrieben hatte, war für die Philosophie die Zeit des Frühlings noch nicht gekommen. Nun aber, da selbst die Physiologie kräftiger zu sprossen beginnt, fehlt es nicht mehr an den Zeichen, welche auch für die Philosophie die Zeit des Erwachens zu fruchtbringendem Leben ankündigen. Die Vorbedingungen sind gegeben; die Methode ist vorbereitet; die Forschung ist vorgeübt.« Über die Gründe der Entmutigung auf philosophischem Gebiete. Wien 1874 S. 20. Auf demselben Gedanken, dafs die Psychologie in ihrer Entwicklung notwendig an die Physiologie gebunden sei, beruht seine »Psychologie vom empirischen Standpunkte«. Leipzig 1874 I. Bd.

sagt: »Wir befinden uns hier in einem Gebiete, wo mehr als die Thatsachen der äufsern Erfahrung die Persönlichkeit des Denkers entscheidet, wo mehr als bloſse Verstandesschärfe und Sorgfalt in der Beobachtung die Energie der intellektuellen Anschauung, die Richtung des Willens, die Stimmung des Gemütes, die persönliche Lebenserfahrung ihren Einfluſs geltend machen«.[1] Darin liegt auch der Grund, daſs der Fortschritt in der Philosophie nicht ein stetiger ist, wie in der Naturerkenntnis, sondern daſs hier ein einzelner Geist oft weit über seine Zeitgenossen hinausragt und Jahrhunderten voraneilt und so tief in die Natur der Dinge schaut, daſs seine Anschauungen noch nach Jahrtausenden gelten, ja unveränderlich und ewig dauern, weil er das Unveränderliche und Ewige in den Dingen geschaut. Und ein solcher genialer Geist ist Aristoteles; er hat trotz der mangelhaften Physik tief erschaut das Wesen der Dinge, und darum bleibt seine Metaphysik unsterblich: sie ist, um ein Wort des Thukydides zu gebrauchen, ein „κτῆμα εἰς ἀεί", wenn auch seine Physik längst überholt ist von der fortschreitenden Erforschung der Natur. Und darum können wir recht wohl auf seiner Metaphysik fortbauen und seine Physik ignorieren.

Doch kehren wir zu unserer Frage zurück. Wir sagten, daſs die Alten nicht aus ihrer irrtümlichen Naturerkenntnis das Wesen des Körpers erschlossen haben. Wir sagen noch mehr; wir behaupten, daſs die jetzige Naturerkenntnis der Frage um das Wesen des Körpers um nichts besser gegenübersteht, als die antike Physik. Der alte Atomismus lieſs den Körper aus kleinsten Körperchen bestehen, die unteilbar sind und durch äufsere Kraft verbunden werden. Der existierende Körper ist darum eine Verbindung von vielen Körperchen. Später lieſs Empedokles diese Atome verschieden sein, indem er vier einfache Körper annahm, aus denen sich die verschiedenen Körper bilden. Wir wissen, wie Aristoteles dieser Atomenlehre gegenüber seine Lehre siegreich aufrecht erhalten hat.

Wir übergehen das Mittelalter und seine Leistungen auf naturwissenschaftlichem Gebiete. Es ist ja bekannt, daſs gerade diejenigen, welchen wir diese Leistungen verdanken, Anhänger

[1] Über die Bedeutung der aristotelischen Philosophie für die Gegenwart. Berlin 1872 S. 18.

der aristotelischen Naturphilosophie gewesen sind; man denke an die Araber, Albertus Magnus, Roger Bakon u. s. w. Die Annahme von Materie und Form war nicht im mindesten ihren naturwissenschaftlichen Fortschritten hinderlich. Allerdings ist in neuerer Zeit die Naturforschung zu solcher Blüte gediehen, dafs man das Mittelalter nicht in Vergleich bringen kann; ungeahnte und unabsehbare Resultate sind auf dem weiten Gebiete der Natur allüberall zu Tage gefördert worden. Aber fragen wir wieder: Haben diese erstaunlichen Fortschritte den Stand der Frage um das Wesen des Körpers alteriert und die aristotelische Lehre unmöglich gemacht? Abermals mit nichten; sie haben im Gegenteil mit immer gröfserer Evidenz dargethan, dafs die Naturwissenschaft diese Frage nicht zu beantworten vermöge. Nachdem sie ihren Siegeslauf durch die zivilisierte Welt gehalten und alles ihrer Herrschaft unterworfen, fängt sie an etwas nüchtern zu werden und gesteht, dafs es auch für sie Probleme gebe, die sie nicht lösen könne. Und unter diesen Problemen zählt sie an erster Stelle die »Unbegreiflichkeit des Stoffes«. Lassen wir über die unbegreifliche Natur des Stoffes, der sich nicht besiegen lasse, wo immer ihn die Naturforscher packen, den schon öfter zitierten Du Bois-Reymond reden:[1] »Von welcher Seite, unter welcher Deckung man ihm sich nähere, man erfährt seine

[1] In der zit. Rede S. 12. Mit Du Bois-Reymond stimmt ein anderer berühmter Naturforscher in dem Geständnisse überein, dafs die Naturwissenschaft die Grenzen der andern Wissenschaften, namentlich der Philosophie, achten müsse. Es ist dies der frühere Professor an der Universität Leipzig J. C. F. Zöllner, dessen Werk »über die Natur der Kometen« gerechtes und allseitiges Aufsehen erregt hat. Er findet die Ursache der vielen Vorwürfe gegen die jetzige Naturwissenschaft darin, dafs es »der Mehrzahl unter den Vertretern der exakten Wissenschaft an einer klar bewufsten Kenntnis der ersten Prinzipien der Erkenntnistheorie gebreche«. Er fügt das ihn ehrende Bekenntnis bei, dafs »die übergrofse Bethätigung an rein experimenteller und beobachtender Arbeit und die damit nur allzuhäufig verbundene selbstgefällige Verachtung jeder andern wissenschaftlichen Tendenz die logische Schärfe der Verstandesoperationen in unserm Jahrhundert im Vergleich mit früheren herabgesetzt und vermindert hat.« Demgemäfs verlangt er auch mit Entschiedenheit, dafs die Naturforscher die philosophischen Studien nicht vernachlässigen. Je mehr solche Anschauungen in naturwissenschaftlichen Kreisen zur Geltung kommen, desto eher wird die so notwendige Versöhnung zwischen Philosophie und Naturwissenschaft sich vollziehen.

Unbesiegbarkeit. Die alten jonischen Physiologen standen davor nicht ratloser als wir. Alle Fortschritte der Naturwissenschaft haben nichts dawider vermocht, alle ferneren werden dawider nichts fruchten. Nie werden wir besser als heute wissen, was, wie Paul Erman zu sagen pflegte, »hier«, wo Materie ist, »im Raume spukt«.« An die Spitze seiner sieben Welträtsel stellt eben derselbe Forscher »das Wesen von Materie und Kraft«. Und da will man sagen, dafs die Fortschritte der Naturwissenschaft die Annahme der scholastischen Lehre nicht zuliefsen? Je mehr die neuesten Physiker und Chemiker die qualitativ verschiedenen Atome zu verwerfen sich anschicken, desto mehr nähern sie sich auch in diesem Punkte der Atomenlehre des Demokrit und Epikur.[1] Und deshalb hat Reymond vollkommen recht mit seiner Behauptung, dafs bezüglich der Natur der Körper die jetzige Naturwissenschaft so wenig zu sagen weifs, wie die jonische Schule.[2]

Um den letzten Zweifel in dieser Frage zu heben, bemerken wir, dafs es heutzutage viele Naturforscher giebt, die der Lehre von Materie und Form anhängen und in ihren physiologischen und medizinischen Schriften diese Lehre verwerten, um die Erscheinungen des Lebens und andere Thatsachen in der Natur erklären zu können. Wir erinnern nur an die Mitglieder der philosophisch-medizinischen Akademie des hl. Thomas von Aquin, in welcher sich Philosophen und bewährte Forscher aus allen Zweigen der Naturwissenschaft zusammengethan haben, um in die Medizin und in die verschiedenen Gebiete der Naturforschung die Prinzipien der alten Philosophie wieder einzuführen. Die Akademie verlangt von ihren Mitgliedern, dafs sie das atomistische, dynamische und mechanische Körpersystem verwerfen und an seine Stelle die Lehre von Materie und Form setzen.[3] Ein hervorragendes

[1] *Magis cum recentioribus congruunt Democriti et Epicuri elementa sive atomorum genera, siquidem hodie item chemici elementa ex atomis constare docent.* Swellengrebel op. cit. p. 185. Vgl. Bauer »De Atomis«. Halis Saxonum 1861 p. 45 ff.

[2] Es kann nur Mangel an philosophischer Kenntnis zugeschrieben werden, wenn Schanz schreibt: »Seit Copernikus haben die kosmologischen Vorstellungen eine gänzliche Umwälzung erfahren. Das neue Weltsystem hat die aristotelische Philosophie nicht am wenigsten geschädigt.« Am z. O. S. 7.

[3] Pius IX. lobte deswegen die Akademie in einem eigenen Breve mit den Worten: *Libentius etiam videmus vos, proposito vestro fideles, eos tantum*

Glied derselben, Professor Santi, schreibt diesbezüglich:[1] *»A costituire un essere corporeo non basta la sola materia, ma vi si richiede pure un principio Formale, che la ponga in atto. L' essere umano adunque e tutti quanti gli esseri corporei risultano di materia e di Forma sostanziale che perciò si appellano enti di combinazione o coesistenti o elementi primitivi dei corpi. Errano in generale quei Fisici, i quali fan sinonimi materia e corpo. La materia è soltanto un ente potenziale che in natura non esiste e non può existere solo, vale a dire non può existere una materia indeterminata, cioè non avente una natura speciale, ma existono invece altretante materie determinate.«* Und in ähnlicher Weise der Oberarzt Liverani mit den Worten: *»A spiegare l'esistenza corporea noi ammettiamo, come è detto, un doppio elemento; il multiplo, materia, e l' uno, forza; ma questa veramente primitiva, o per dire meglio, sostanziale, cioè integrante insieme colla materia l' essere stesso sostanziale o primo della molecula corporea«.*[2]

Ein ebenso unverdächtiges als schwerwiegendes Zeugnis für unsere Lehre ist das des berühmten Physikers Palmieri an der Universität in Neapel. Er äufsert sich in seiner Antrittsrede[3] bei Beginn des Studienjahres, wie folgt: *». . . . dal concetto peripatetico sull' unità ed omogeneità dell' Ile (ὕλη), la varietà e diversità de' corpi non avendo la sua ragione nella materia, ch' è sempre la stessa, ma nella diversità della forma, onde forma dat esse rei, datque distingui et operari, ne venne l' alchimia con tutto il suo intralciato corredo di sperienze, le quali metton capo alla chimica moderna, che posta in una via più larga ed illuminata non condanna più come del tutto erroneo il dettato aristotelico . . . . le allotropie finora conosciute la mettono in grado di dubitare dell' assoluta eterogeneità della materia, perocchè di-*

sodales vobis adsciscere constituisse, qui teneant et propugnaturi sint doctrinas a sacris conciliis et hac sancta sede propositas ac nominatim Angelici doctoris principia de animae intellectivae unione cum corpore humano deque substantiali forma et materia prima.

[1] Giornale scientifico di Perugia e sua Provincia 1859 S. 484. Demselben verdanken wir auch die Schrift: *Materia e forma ossia principii costitutivi de' corpi.* Perugia 1865.

[2] *Considerazioni dell Dottor V. Liverani.* Fano 1861.

[3] *Della tendenza de' nostri tempi verso la filosofia della natura.* Napoli 1866 p. 6.

mostrano che non la stessa materia si possono avere corpi perfettamente diversi non pure per le loro qualità fisiche, ma per le proprietà chimiche, nelle quali parea riposto il vero criterio dell' eterogeneità.«

Wir können uns nicht versagen, auch eine Stelle von einer deutschen Auktorität herzusetzen, welche zwar nicht formell unsere Lehre vertritt, sie aber sachlich enthält. Der in der Physik wohlbekannte Redtenbacher spricht sich über das Wesen der Materie folgendermafsen aus: »Das Wesen der Materie ist uns nur teilweise bekannt. Wir wissen nur aus Erfahrung, dafs sie gleichsam ein Doppelwesen ist, das mit einem passiven und aktiven Prinzip begabt ist. Das passive Prinzip wird Beharrungs-Vermögen genannt und besteht teils in der Fähigkeit der Materie, durch sich selbst und ohne alle äufsere Einwirkung in einem Zustande des ruhigen oder bewegten Seins verharren zu können, teils aber in der Unfähigkeit, durch sich selbst einen in ihr vorhandenen Zustand des ruhigen oder bewegten Seins zu verändern . . . . Das zweite aktive Prinzip wird Kraft genannt. Es besteht in der Fähigkeit der Körper, wechselseitig anziehend oder abstofsend einzuwirken und dadurch die Zustände ihres Seins verändern zu können. Dieses aktive Prinzip könnte man auch das Prinzip der Wechselwirkungsfähigkeit der Stoffe nennen, wodurch das ruhige oder bewegte Sein der Körper verändert wird. Diese beiden Prinzipien sind die uns bekannten Fundamental-Eigenschaften der Materie.«[1]

Wenn nun diese Männer, die alle Resultate der modernen Naturwissenschaft kennen und sowohl theoretisch als praktisch verwerten, gleichwohl auch unsere Lehre in derselben Weise, wie wir sie oben entwickelt, festhalten und verteidigen: müssen wir da nicht schliefsen, dafs die aristotelisch-scholastische Lehre durchaus nicht im Widerspruch stehe mit den Thatsachen der Naturforschung, ja dafs sie im Gegenteil die Erklärung dieser Thatsachen erleichtere? Und wenn unsere Gegner bemerken, dafs der hl. Thomas und seine Schüler, wenn sie jetzt leben würden, gewifs keine Peripatetiker wären, so sei ihnen entgegen-

[1] Grundzüge einer mechanischen Physik. Mannheim 1857 p. 11.

gesagt: der hl. Thomas würde jetzt erst recht an seiner Lehre festhalten, er würde sie doppelt bekennen, nachdem er gesehen, dafs die aufserordentlichen Fortschritte der Naturkunde und das tiefe Eindringen in die Erscheinungen der Körperwelt nicht nur nichts seiner Lehre Nachteiliges herausgebracht, sondern vielmehr sie bestätiget haben. *S. Thomas si nunc viveret, profecto peripateticus esset!*

Viertes Kapitel.

Die Eigenschaften der Körper.

Da die Natur des Körpers aus zwei Prinzipien besteht, aus Materie und Form, so haben wir auch zwei Klassen von Eigenschaften zu unterscheiden, solche, die aus dem materiellen Prinzip resultieren, wie die Quantität, Impenetrabilität, Dichtigkeit, Härte u. dgl. und solche, die in dem Formellen wurzeln,[1] wie Farbe, Figur, Geschmack, Geruch und überhaupt alle Kräfte.

Selbstverständlich müssen diejenigen Philosophen, welche den Körper nur aus Einem Prinzip zusammengesetzt sein lassen, auch nur Eine Art von Eigenschaften anerkennen, die diesem Einen Prinzip entsprechen.[2] Deshalb hat nach Demokrit, Cartesius

---

[1] *Prima accidentia consequentia substantiam sunt quantitas et qualitas; et haec duo proportionantur duobus principiis essentialibus substantiae, sc. formae et materiae, quia quantitas respondet materiae, unde magnum et parvum Plato posuit differentias materiae; sed qualitas ex parte formae.* S. Th. in IV. S. dist. 12 qu. 1 a. 1 sol. 3 ad 1.

[2] Die Scholastiker nahmen aufser dieser Grundeinteilung noch andere Einteilungen der Eigenschaften an. Sie unterschieden primäre und sekundäre Proprietäten; zu den ersteren rechneten sie die Wärme, Kälte, Feuchtigkeit, Trockenheit; zu den sekundären die Härte, das Bittere, den Geruch u. s. w. Die sekundären Qualitäten gliederten die späteren Scholastiker wieder in sensible und occulte Eigenschaften. Die sensiblen nannten sie jene, welche wir mit den Sinnen wahrnehmen; die verborgenen jene, welche nur aus ihren Wirkungen erschlossen werden. Bekanntlich ist kaum eine andere Lehre der Alten mit solchem Spott verfolgt worden, als die »occulte Kraft«, als ob die Chemie die Affinität sehen oder hören könnte und nicht ebenfalls aus den Wirkungen erschlösse. Vgl. Pesch, »Die Welträtsel« Bd. I. S. 669.

und allen jenen Atomisten der neuesten Zeit, welche qualitätslose Atome annehmen, der Körper keine anderen Eigenschaften als diejenigen, welche aus der dreifachen Ausdehnung hervorgehen, nämlich Figur, Bewegung und Distanz. Alle anderen Eigenschaften erklären sie für subjektive Affektionen. Umgekehrt leugnen die Dynamisten alle Proprietäten, welche in der Ausdehnung ihren Grund haben und erklären nur jene Qualitäten als real in den Körpern, in welchen sich eine Kraftäufserung manifestiert.

Wir behandeln nur die vorzüglichsten Eigenschaften der Körper und auch diese nur insoweit, als sie zur Philosophie gehören d. h. ihre Natur und ihr Verhältnis zu den konstituierenden Prinzipien des Körpers. Als solche Eigenschaften betrachten wir die Ausdehnung, Impenetrabilität und Figur.

1. Ausdehnung.

Die Ausdehnung ist, wie wir schon wiederholt bemerkt haben, die Grundeigenschaft der Körper. Durch sie sind die Körper unseren Sinnen zugänglich und durch sie unterscheiden wir die Körper vom Nichtkörperlichen. Sie ist auch das Fundament und Subjekt für alle anderen Eigenschaften und für alle Thätigkeit.[1] Nur infolge seiner Quantität widersteht der Körper, hat Farbe, Figur, Geruch u. s. w. Mit Recht nimmt man deshalb die Quantität in die Definition vom Körper auf und sagt: der Körper ist eine zusammengesetzte Substanz, welche die dreifache Ausdehnung fordert, — *substantia composita subjecta trinae dimensioni.*

Selbstverständlich handelt es sich hier um die kontinuierliche Quantität und nicht um die diskrete, da nur die kontinuierliche oder stetige Quantität Accidenz am Körper ist. Wie schon früher bemerkt, giebt die Quantität der körperlichen Substanz Teile, denen für sich genommen der Begriff Substanz zukommt und die deshalb nach der Teilung für sich subsistieren können. Der Wesenheit als solcher kommt es nicht zu, aus-

[1] *Prima dispositio materiae est quantitas . . . . unde omnia alia accidentia mediante quantitate in substantia fundantur, et quantitas est prior eis naturaliter.* S. Th. in IV. S. dist. 12 qu. 1 a. 1 sol. 3.

gedehnt zu sein, und darum findet sie sich in gleicher Weise in allen Teilen.[1] Schon aus diesem Wenigen ergiebt sich, daſs die Ausdehnung eine Eigenschaft ist, die zur Substanz hinzukommt und die Substanz voraussetzt.

Indem wir die Fragen über das Wesen der Quantität und ihr Verhältnis zur Körpersubstanz übergehen, weil sie zur allgemeinen Metaphysik gehören, begnügen wir uns, zwei Punkte zu erörtern, über welche in alter und neuer Zeit viel gestritten worden ist, nämlich wie beschaffen man sich die Teile zu denken habe, welche die Ausdehnung dem Körper giebt, und in wieweit der ausgedehnte Körper teilbar ist. In ersterer Beziehung lehren manche Philosophen wie z. B. de San, daſs die Teile der Quantität nur potentielle und nicht aktuelle Teile sind. In letzterer streitet man bis zur Stunde darüber, ob der Körper unendlich teilbar ist oder nicht. Wir erledigen diese beiden Streitfragen, indem wir nachfolgende zwei Sätze begründen:

a) Die Teile der Quantität sind aktuell von einander verschieden.

Der Beweis ergiebt sich aus der Natur der kontinuierlichen Gröſse, welche Teile auſser Teilen giebt — *partes extra partes*. Von diesen Teilen muſs jeder einen anderen Raum einnehmen und folglich jeder von dem anderen verschieden sein. Der Teil oben ist ein anderer als der unten, und die Teile rechts sind verschieden von denen links.[2] Wären sie nicht aktuell von einander verschieden, dann müſsten sie identisch sein. Wer aber mag behaupten, daſs der Teil unten mit dem oben identisch ist? Daſs die quantitativen Teile aktuell distinkt sind, ergiebt sich auch aus folgendem Gedankengang: Der Körper ist an sich ein ungeteiltes Ganze, eine Einheit, welche jedoch teilbar ist. Die

[1] *Manifestum est, quod natura substantiae tota est sub qualibet parte dimensionum, sub quibus continetur; sicut sub qualibet parte aeris est tota natura aeris et sub qualibet parte panis est tota natura panis.* S. Th. s. th. III. qu. 76 a. 3.

[2] *Distinctio secundum situm primo et per se convenit quantitati dimensivae, quae definitur esse quantitas positionem habens; unde et partes in subjecto ex hoc ipso distinctionem habent secundum situm, quod sunt subjectae dimensioni.* S. Th. Quodl. I. a. 21.

Teilung, welche an ihm vorgenommen wird, bringt aber sicher die Teile nicht hervor, sondern trennt nur die im Kontinuum ungetrennten Teile, folglich müssen die Teile schon vor der Teilung real im Kontinuum vorhanden gewesen sein.

Wenn Tongiorgi und andere den Einwurf erheben, dafs aktuell distinkte Teile wohl eine Vielheit, aber nie eine Einheit, eine kontinuierliche Gröfse geben, so antworten wir mit der Bemerkung, dafs die Distinktion der Teile keine komplete, sondern eine inkomplete ist, weil alle Teile in der Einen Substanz subsistieren und kein Sein für sich haben. Das Eine Sein des Körpers umschliefst und umfafst alle Teile.[1] Sie sind auch nicht durch ihre eigenen Grenzen abgeschlossen, sondern alle haben eine gemeinsame Grenze, die Oberfläche des Körpers. Die Teile nehmen wohl nicht denselben Ort ein, sondern der eine liegt aufserhalb des andern, aber sie stecken doch ineinander, indem das Ende des einen zugleich der Anfang des andern ist. Wegen dieser Inkompletheit der Distinktion kann man auch nicht von zählbaren Teilen reden, man kann nicht sagen, dafs endlich viele oder unendlich viele Teile in der kontinuierlichen Quantität enthalten sind, wie Tongiorgi will[2]; sie sind weder unendliche noch endliche in ihrer Zahl, denn da müfste die Teilung schon vollzogen sein. Die Teile in der Quantität sind wahre und wirkliche Teile, die von einander getrennt, aber unvollkommen getrennt und daher unbestimmt sind.[3]

Diese inkomplete Verschiedenheit der Teile zeigt uns wieder so recht das eigentümliche und in gewissem Sinne geheimnisvolle Sein der Quantität. Sie ist gewissermafsen aus zwei konträren

[1] *Esse totius compositi pertinet ad omnes partes, quia partes non habent proprium esse, sed sunt per esse totius.* S. Th. in III. S. dist. VI. qu. 11 a. 3.

[2] Cosmol. p. 285.

[3] Sanseverino drückt diese inkomplete Distinktion kurz aus mit den Worten (Logic. pars I. p. 333): *Ex quo perspicitur partes quantitatis, si esse earum spectetur, actu existere in quantitate, quia ipsae esse quantitatis constituunt, sed, si ratio partis in eis consideretur, non esse actu in quantitate, sed dumtaxat potestate, quippe quod quantitas dividi potest divisioneque partes, quae ipsam constituunt, inter sese distinguuntur.* Auf dasselbe dürfte es hinauskommen, wenn Van der Aa bezüglich der Teile im Kontinuum lehrt: *Partes in continuo materialiter spectatae actu distinguuntur, formaliter spectatae non distinguuntur actu, sed potentia.* Cosmol. p. 13. Vergl. oben S. 120 Anm. 2.

Merkmalen zusammengesetzt: sie ist eine Einheit und doch zugleich eine Vielheit (durch die aktuellen Teile); sie verbindet Identität zugleich mit Distinktion und ist zugleich Akt und Potenz — abermals ein sicheres Zeichen, dafs sie im Körper zwei entgegengesetzte Prinzipien zur Voraussetzung hat. Die Ausdehnung hat nämlich, als Eigenschaft des Körpers, zwar ihren nächsten Grund in dem stofflichen Teile der Substanz, insofern jede aus Materie bestehende Substanz ihrer Natur zufolge ausgedehnt werden mufs, aber sie hat auch ihren Grund in der Form, insofern diese nicht blofs das spezifische Sein, sondern auch die Teile des Körpers als eines Ganzen, ihre Lage u. dgl. bestimmt. »Nicht der Stoff,« sagt Kleutgen, »sondern der mit der Form vereinigte Stoff d. h. die Substanz des Körpers ist wie das Subjekt, so der eigentliche Grund der Ausdehnung.« [1]

Was die zweite Frage anlangt, inwieweit der Körper teilbar ist, so sind die verschiedenen Ansichten dadurch entstanden, dafs man den physischen Körper nicht von dem mathematischen unterschieden hat. Wir behaupten diesbezüglich:

b) Der Körper, mathematisch genommen, ist ohne Ende teilbar; physisch betrachtet jedoch nicht.

Betrachtet man den Körper lediglich als etwas dreifach Ausgedehntes und sieht man von seiner Natur und Substanz ab, dann ist klar, dafs das Resultat der Teilung immer nur ausgedehnte Teile sein können, man mag die Teilung fortsetzen, solange man will. Mögen die Teile bei fortgesetzter Teilung noch so minimal werden, sie müssen immer ausgedehnt sein und aus weiteren Teilen bestehen. *Omnis pars, quae remanet,* sagt der hl. Augustin,[2] *corpus est et quidquid hoc est, quantolibet spatio locum occupat. Neque id posset, nisi haberet partes, in quas idemtidem caederetur. Potest igitur infinite caedendo infinite minui.* Wir haben es deshalb für einen Widerspruch sondergleichen erklärt, wenn die Stoffatomisten das Atom geometrisch ausgedehnt sein lassen, aber es für unteilbar erklären.

---

[1] Philosophie d. Vorzeit. Bd. II. S. 329.

[2] *De immortalitate animae* c. 7.

Dagegen dürfen wir vom physischen Körper d. h. von der bestimmten körperlichen Substanz nicht dasselbe sagen, denn letztere läfst keine unendliche Teilung zu. Ist auch der Stoff an sich indifferent zu jeder Gröfse, so kann er doch nur unter einer bestimmten Quantität existieren und zwar unter einer solchen bestimmten Quantität, wie sie der bestimmten Form entspricht, weil jede Form ein bestimmtes Mafs von Stoff und eine bestimmte Gröfse erfordert. Über dieses bestimmte Mafs darf deshalb die Teilung nicht hinausgehen, wenn nicht der Körper aufhören soll, Körper dieser Art zu sein.[1]

Wie das Sein des Körpers, so fordert auch das Thätigsein desselben ein bestimmtes Mafs von Quantität, denn wenn auch die Form das Prinzip der Thätigkeit ist, so ist sie es doch nicht allein, sondern in Abhängigkeit vom Stoffe. Wird nun letzterer so gemindert, dafs er den auf den Körper einwirkenden Kräften nicht mehr zu widerstehen vermag, so geht die bestimmte Körpersubstanz zu Grunde und eine andere tritt an ihre Stelle.[2]

2. Dichtigkeit.

Um das Eigentümliche der Ausdehnung noch besser zu verstehen, müssen wir auch die Frage stellen, ob dieselbe veränderlich oder unveränderlich ist d. h. ob dieselbe Quantität bald einen gröfseren, bald einen kleineren Raum einnehmen kann. Die Frage scheint auf den ersten Anblick keine Schwierigkeit zu haben, da es eine allbekannte Thatsache ist, dafs sich dieselbe Quantität bald mehr, bald weniger ausdehnt; sie läfst sich zusammendrücken und auf ein kleineres Volumen einschränken. Es ist ja ein allgemeines Naturgesetz, dafs die Wärme die Körper ausdehnt d. h. ihr Volumen vergröfsert. Ebenso sprechen dafür andere Thatsachen; gieſse ich z. B. in eine Quantität Alkohol

[1] *In corpore naturali invenitur forma naturalis, quae requirit determinatam quantitatem, sicut et reliqua accidentia.* S. Th. in I. Phys. lect. 9. Vgl. in II. S. dist. 30 qu. 2 a. 2.

[2] *Corpus mathematicum est divisibile in infinitum, in quo consideratur sola ratio quantitatis, in qua nihil est repugnans divisioni infinitae. Sed corpus naturale, quod consideratur sub tota forma, non potest in infinitum dividi, quia, quando jam ad minimum deducitur, statim propter debilitatem virtutis convertitur in aliud.* S. Th. de sensu et sensato lect. 15.

oder Schwefelsäure dieselbe Quantität Wasser, so bleibt das Volumen der Mischung dasselbe, wie das des Alkohol oder der Schwefelsäure. Dies ist nur dadurch möglich, dafs die Quantität des Alkohol sich verminderte. Die Schwierigkeit beginnt jedoch sofort und wird sehr grofs, wenn es sich um die Erklärung dieser Quantitäts-Änderungen handelt.

Die peripatetische Philosophie erklärt im Anschlufs an Aristoteles die Verdichtung und Verdünnung der Körper *(densitas et raritas)* dadurch, dafs sie eine reale Quantitäts-Änderung zugiebt. Dieselbe Körpermasse kann unter gewissen Umständen einen gröfseren oder geringeren Raum kontinuierlich ausfüllen, so dafs bei der Verdichtung unter geringer Raumerfüllung viel Materie und bei der Verdünnung unter dem gröfseren Volumen relativ wenig Materie vorhanden ist. Im vollen Gegensatz hierzu lehrt der antike und neuzeitliche Atomismus, dafs die Atome sowohl nach Qualität als Quantität unverändert bleiben und deshalb das reale Volumen eines Körpers in den verschiedenen Aggregatszuständen immer dasselbe ist. Wenn die körperliche Substanz im flüssigen oder gasförmigen Zustande einen gröfseren Raum ausfüllt, so ist das nur eine scheinbare Veränderung der Quantität, welche durch das weitere Auseinanderrücken der Atome bewirkt wird. Nach dem Atomismus giebt es demnach keine reale Verdichtung und Verdünnung der Körper, sondern nur eine scheinbare, eine *densitas et raritas* im uneigentlichen Sinne. Bei der Verdichtung nimmt dieselbe körperliche Masse in Wirklichkeit nicht einen geringern Raum ein, als vorher, sondern sie scheint nur einen solchen einzunehmen, weil sich die Poren und die Zwischenräume zwischen den einzelnen Atomen verringert haben. Nach jenen Atomisten, welche die Atome von einem leeren Raume umgeben sein lassen, vollzieht sich die Verdichtung lediglich durch gegenseitige Annäherung der Atome; nach jenen hingegen, welche den Zwischenraum der Atome von einem Äther ausgefüllt sein lassen, verdichten sich die Körper dadurch, dafs die Atome nicht blofs sich nähern, sondern auch zugleich ein Teil des Äthers entweicht. In analoger Weise nimmt bei der Verdünnung die Quantität im eigentlichen Sinne keinen gröfseren Raum ein, sondern scheint nur einen solchen einzunehmen, weil infolge der Erwärmung oder anderer

Ursachen die Atome sich weiter von einander entfernen und gröfsere Zwischenräume entstehen. Diejenigen, welche den Äther verschmähen und die Atome im leeren Raum auf einander wirken lassen, erklären die *raritas* lediglich durch die gröfsere Distanz der Atome von einander, während die Anhänger der Ätherhypothese das scheinbar gröfsere Volumen aufser der Entfernung der Atome noch durch Einströmen gröfserer Äthermasse entstehen lassen.

Viele Anhänger der Atomenlehre in der neueren und neuesten Zeit haben allerdings die absolut spröden und unveränderlichen Atome aufgegeben, weil sie erkannten, dafs solch absolut unveränderliche Atome nicht auf einander wirken können. Wir erinnern nur an die Realen des Herbart, die partial durchdringlich sind, so dafs die eine Reale die andere teilweise in sich aufnimmt und infolge des Selbsterhaltungstriebes mit ihr in Wechselwirkung tritt. Noch mehr betonen in unseren Tagen Philipp Spiller, Schramm und v. Dellinghausen die Elastizität und Zusammendrückbarkeit der Atome, um die Anziehung und überhaupt die gegenseitige Einwirkung der Körper erklären zu können. »Absolut harte Atome sind ein Unding, da zwischen diesen jede Wechselwirkung unmöglich ist.«[1] Bekanntlich beruht auf solch elastischen Atomen auch die oben erwähnte Clausiussche Wärmetheorie. Das ganze Universum ist kontinuierlich mit solchen Atomen angefüllt, die nach den Gesetzen des An- und Abprallens ohne Vermittelung eines Äthers die verschiedenen Aggregats-Zustände der Körper bewirken.

Wenn schon hervorragende Vertreter der Naturwissenschaft im Interesse der Naturerklärung sich gezwungen sehen, die absolut spröden und harten Atome aufzugeben und veränderliche dafür zu substituieren, d. h. solche, die eine reale Volumveränderung erleiden, so wird man es uns umsoweniger verargen, wenn wir auch in dieser Frage die alte Lehre verteidigen und behaupten, dafs dieselbe körperliche Quantität unter gewissen Umständen eine reale Volumvergröfserung und unter anderen Umständen eine reale Volumverminderung erfahren könne. Dabei brauchen wir nicht zu fürchten, etwas

[1] Michälis »Lehrbuch der anorg. Chemie.« 5. Aufl. II. 1. 2. Tl. S. 62.

Widersprechendes zu behaupten. Der Atomismus mufs dies fürchten, da er als Grundlage der Körper unteilbare Atome statuiert, die nicht veränderlich oder elastisch sein dürfen, wenn sie nicht sofort teilbar werden sollen.[1] Nach der alten Schule aber ist die Quantität des Körpers eine kontinuierliche und letzterer widerstreitet die Veränderlichkeit nicht nur nicht, sondern dieselbe entspricht der Natur der kontinuierlichen Gröfse, wie sich aus folgenden Gründen ersehen läfst:

1. Der körperlichen Substanz kommen verschiedene Accidenzien und Eigenschaften zu. Aber all diese Eigenschaften sind nicht unveränderlich am Körper, sondern lassen eine Steigerung und Verminderung zu, eine gröfsere oder geringere Intensität. Die Wärme am Körper z. B. kann sich steigern oder vermindern und desgleichen die Farbe oder der Geruch. Was nun von den übrigen Accidenzien gilt, das mufs umsomehr von der Grundeigenschaft der Körper gelten, von der Ausdehnung. Auch sie mufs einer gröfseren oder geringeren Entwickelung und Vervollkommnung fähig sein. Die körperliche Substanz hat nämlich von Natur aus keine bestimmte Quantität, sondern ist nur in Potenz zu derselben. Diese Potenz kann sich nun mehr oder minder vollkommen aktualisieren, so dafs derselbe Körper bald einen gröfseren Raum occupiert und sich mehr expandiert, bald auf einen geringeren Raum eingeschränkt ist. Der englische Lehrer sagt in dieser Beziehung im Anschlufs an Aristoteles: *Sicut eadem materia mutatur ex frigido in calidum et ex calido in frigidum, propter hoc quod utrumque istorum erat in potentia in materia; sic etiam et aliquid fit ex calido magis calidum, non propter hoc quod aliqua pars materiae fiat calida quae prius non erat calida, cum esset minus calidum; sed quia tota materia reducitur in actum magis vel minus calidi.*[2] Selbstverständlich kann diese Steigerung oder Verminderung nicht ins Unendliche fort-

[1] »Die Elastizität der Atome ist eine Kombination von Begriffen, die einen logischen Widerspruch involvieren« sagt Isenkrahe »Das Rätsel von der Schwerkraft.« Braunschweig 1879 S. 80. Dasselbe behauptet Lange, »Gesch. d. Mat.« II. Bd. S. 202.

[2] In IV. Phys. c. 9 lect. 14. Nach dem hl. Th. kann die Quantität eine zweifache Vergröfserung erfahren, einmal durch Addition von aufsen, dann aber auch ohne Zuwachs von aufsen durch innere Vervollkommnung: *in magnitudine corporali contingit dupliciter augmentum. Uno modo per additionem sub-*

gehen, da wie die Qualität, so auch die Quantität nach beiden Seiten ihre bestimmten Grenzen hat. Ebenso ist diese Volumveränderung nicht so zu denken, als ob sie eine ganz beliebige sein könnte; durchaus nicht, denn dem Körper kommt in seinen verschiedenen Aggregatszuständen stets ein ganz bestimmtes Volumen zu, das ihm naturgemäfs und darum mathematisch fixierbar ist.

2. Wer die reale Expansion und Kompression der Körper leugnet, der kann die betreffenden Erscheinungen nur mittelst einer scheinbaren Volumveränderung durch Annahme von Zwischenräumen zwischen den einzelnen Teilen der Quantität erklären. Eine solche Erklärung ist aber nur möglich, wenn man die *actio in distans* annimmt. Da dies aber soviel heifst, als eine Absurdität zur Erklärung herbeiziehen, so kann die Volumveränderung der Körper in ihren Aggregatszuständen keine scheinbare sein, sondern sie mufs in einer wahren Verdichtung oder Verdünnung bestehen.

Dafs man in der That zur *actio in distans* seine Zuflucht nehmen mufs, dürfte aus der gegebenen Erklärung der Aggregatszustände nach den Atomisten leicht einzusehen sein. Jene Atomisten, welche bei der Volumvergröfserung die weiter distanten Atome von einem leeren Zwischenraum umgeben sein lassen, müssen selbstverständlich lehren und lehren es auch, dafs sich die Atome über den leeren Raum hin anziehen und abstofsen. Aber auch jene Atomisten, welche den leeren Raum durch Äther ausgefüllt sein lassen, können der *actio in distans* nicht entbehren. Denn fürs erste expandieren und komprimieren sich die Ätheratome auf dieselbe Weise wie die ponderablen Atome, nämlich durch gröfsere und geringere gegenseitige Annäherung; die Wärme z. B. dehnt auch die Ätheratome aus. Es mufs demnach ein Fernwirken statuiert werden, wenn die Atome, seien es ponderable oder imponderable, auf einander wirken sollen. Will man der *actio in distans* dadurch los werden, dafs man mit einigen Atomisten behauptet, es ströme stets soviel Äther ein, als nötig ist, die leeren Zwischenräume auszufüllen, dann gerät man in andere Absurditäten. Denn in diesem Falle bleibt unerklärlich, wie die Atome auf

jecti ad subjectum, sicut est in augmento viventium. Alio modo per solam intensionem absque omni additione: sicut est in his, quae rarefiunt. S. th. I. II. qu. 52 a. 2 ad 1. Vgl. ibid. II. II. qu. 24 a. 5.

einander wirken und sich bewegen können; am allerwenigsten ist begreiflich, wie die Atome in vibrierende und schwingende Bewegung zu geraten vermögen; denn wenn alle Zwischenräume ausgefüllt sind, ist ein Schwingen undenkbar. Und doch will man gerade mittelst schwingender Atome die vorzüglichsten Naturphänomene klar machen, wie z. B. das Licht.

3. Man sollte meinen, dafs für die scheinbare Kondensation und Expansion der Körper die Erfahrung viele Anhaltspunkte gewähren würde, weil die alte Lehre von der realen Volumveränderung so sehr in Mifskredit gekommen ist. Allein dem ist nicht so. Wer die Natur nicht mit den Augen des Cartesius betrachtet und sie nicht als eine mathematische Gröfse ansieht, die sich nicht ändern kann, sondern wer die Natur so nimmt, wie sie leibt und lebt, der wird durch kein Faktum gezwungen, unveränderliche, absolut spröde und harte Massenteilchen als ihre Grundlage anzuerkennen. Die alte Lehre vermag nicht blofs all die hierhergehörigen Naturerscheinungen zu erklären, sie giebt davon mindestens eine ebenso befriedigende Erklärung, als die Atomtheorie. Wir dürfen selbst die Behauptung wagen: will man die Aggregatszustände vernünftig erklären, so mufs man eine reale Volumveränderung anerkennen, wie wir später darzuthun versuchen werden. Und das ist uns ein neuer Beweis für die alte Lehre von der Veränderlichkeit der Quantität. Die Naturwissenschaft scheint wenigstens in einzelnen Vertretern die Unmöglichkeit einzusehen, mit Atomen und Äther die Verdichtung und Verdünnung der Körper erklären zu können. Jessen macht sich über die Leistungen des Äthers in folgenden Worten lustig:[1] »Bei solchen Talenten der Materie fällt es natürlich dem Äther gar nicht schwer, bei einem Dampfkessel, wenn 1 Liter Wasser sich in 1700, oder genauer in 1696 Liter Wasserdampf umwandelt, die 1695 Liter Raum auszufüllen, welche das 1 Liter Wasser mit seinen Atomen unausgefüllt lassen mufs. Woher kommt er? Aus dem anderen Wasser und aus der Luft im Kessel kommt er nicht, denn das Wasser dehnt sich bei der Erhitzung immer etwas aus, braucht also selbst Äther, und der Luft im Kessel geht es nicht anders: also durch die Kesselwandungen. Wenn

[1] Der lebenden Wesen Ursprung und Fortdauer. Berlin 1885. S. 80 ff.

sich nun aber eine so grofse Wassermenge im Kessel mit einem Male in Dampf verwandelt, dafs der Kessel dadurch platzt, so mufs sich vorher eine 1695mal so grofse Äthermenge mit der Schnelligkeit des Sturmwindes von aufsen durch die Kesselwandungen hineingestürzt haben, dafs nun der Wasserdampf die plötzliche 1696fache Ausdehnung gewinnen kann, um zu explodieren, denn wo die Materie Äther durch die Wandungen hindurchsaust, da kann auch die kleinste Spur der Materie Wasser nicht hindurch. Das ist die exakte mechanische Theorie der heutigen Atomisten . . . . Wer aber schreibt solchem Ätherflusse sein Mafs vor? Wenn bei 0 Grad 5000 Molekule Wasserdampf den Kubikmeter ebenso straff ausfüllen wie 1000 Millionen Molekule Wasser, wenn also 1 Molekul Dampf den Raum von 200000 Molekulen Wasser einnimmt, kann dann dies eine Molekul der Generalquartiermeister sein für die angeblich nötige Ersatzmenge von 199999 Atomen Äther (oder deren Raummenge), kann das Molekul diese kommandieren, dafs heute wie morgen und immerdar bei solcher Temperatur in solchem Raume nur diese Menge und kein Atömchen mehr sich unter ihm in Reih' und Glied stellen und sich ohne Lücke und Gedränge an die nächsten 200000 Ätheratome anschliefsen? Wo ist die »exakte Rechnung der mechanischen Weltanschauung«? Wo findet hier überhaupt der gesunde Menschenverstand und die wahre Wissenschaft eine feste Grundlage? Wer wird denn nicht in 50 Jahren ebenso darüber lachen, wie wir heutzutage über das Phlegiston? Und schliefslich, was wird denn endlich durch die ganze Ätherfabel aufgeklärt? was gelernt? Nichts, gar nichts, als was wir vorher wufsten: dafs das Wasser sich um soviel ausdehnt. Dazu bekommen haben wir aber die Fabeln, welche nun die uns noch so dunkle Lehre von der Durchdringlichkeit der Stoffe verdecken und entstellen.«

Wir haben diese lange Stelle anführen zu müssen geglaubt, weil sie recht drastisch zeigt, wie wenig oder, besser gesagt, gar nicht die Atom- und Äthertheorie zur Erklärung der Aggregatszustände ausreicht. Jessen kehrt deshalb zur alten Anschauung von der realen Veränderlichkeit der Quantität zurück und findet in ihr eine »natürliche«[1] Erklärung der fraglichen Phänomene.

[1] Ebd. S. 76.

Die Atomisten werden allerdings sofort fragen, wie man mittelst realer Expansion und Kondensation jenes heutzutage allgemein geltende Gesetz zu erklären vermöge, auf welchem die Lehre von den drei Aggregatszuständen beruht, nämlich jenes Gesetz, nach welchem die Molekularkräfte bei Zunahme des Volumens abnehmen und bei Verminderung desselben zunehmen. Dehnt sich der Körper z. B. durch Erwärmung aus, so nimmt die Kohäsionskraft ab; geht die Ausdehnung so weit, dafs der Körper tropfbar flüssig wird, dann befindet sich die Kohäsionskraft mit der Repulsivkraft im Gleichgewicht; kommt bei fortschreitender Erwärmung der Körper in den gasförmigen Zustand, dann gewinnt die Expansivkraft das Übergewicht. Wie läfst sich dieses Gesetz anders erklären als durch gröfsere und geringere Annäherung der Massenteilchen, der Atome?

Wir antworten, dafs sich dieses Gesetz recht wohl nach der alten Lehre erklären lasse. Ist nämlich dieselbe körperliche Masse auf ein geringeres Volumen eingeschränkt, so ist auch ihre Kraft mehr geeint und gesammelt und wirkt intensiver, weshalb der Körper im festen Zustande verbleibt. Ist dagegen dieselbe Masse auf einen gröfseren und mitunter, wie im gasförmigen Zustande, auf einen ungeheuer grofsen Raum verteilt, dann ist auch ihre Kraft zerteilt und geschwächt und mufs schliefslich ins Gegenteil umschlagen. Wer wird leugnen, dafs diese Erklärung ebenso einfach, als dem gesunden Sinn entsprechend ist?[1]

Es ist nunmehr noch zu erörtern, wie man sich diese Vermehrung und Verminderung zu denken habe. Wir thun dies im Anschlufs an die neueren Scholastiker, wie Suarez, Fonseca, Toletus und andere, die hierüber weitere Untersuchungen angestellt haben. Diese Veränderung der Ausdehnung ist nach ihnen durchaus nicht so zu fasseu, als ob dadurch blofs einzelne Teile affiziert würden, sondern die ganze körperliche Substanz, die ganze Quantität unterliegt der Vergröfserung oder Verminderung. Die Verdichtung darf auch nicht als eine Durchdringung gefafst werden, als ob das Volumen dadurch geringer würde, weil zwei oder mehrere Teile der Quantität zugleich den-

[1] Vgl. De San l. c. p. 363.

selben Raum einnehmen, denn eine solche Kompenetration ist natürlicherweise nicht möglich. Die Teile bleiben alle *partes extra partes;* alle ziehen sich in gleicher Weise zusammen und dehnen sich in gleicher Weise aus. Desgleichen darf man die *densitas* und *raritas* der Körper nicht von den Poren herleiten. Obwohl die Porosität mitunter Ursache der gröfseren oder geringeren Dichtigkeit der Körper sein kann, so ist eine solche Vermehrung oder Verminderung der Ausdehnnng durch das Vorhandensein oder Verschwinden der Poren doch nur eine Verdichtung oder Verdünnung im uneigentlichen Sinne.[1] Man darf die *rarefactio* auch nicht so erklären, dafs die frühere Quantität vernichtet und eine neue an ihre Stelle treten würde. Nein, es bleibt in den verschiedenen Aggregatszuständen numerisch dieselbe Quantität, nur ist sie bald mehr, bald weniger vervollkommnet. Wenn z. B. der Körper vom festen Zustand in den flüssigen übergeht, so gelangt das stoffliche Prinzip zu einer gröfseren Geltung; im flüssigen Zustande ist die Quantität mehr entwickelt und vervollkommnet, als im festen. Die notwendige Folge davon ist, dafs der Körper im flüssigen Zustande einen gröfseren Raum occupiert, als im festen. Die *raritas* ist deshalb kein Zuwachs neuen Stoffes, sondern sie ist ein höherer Grad der Vollkommenheit, ein anderer Modus der Quantität; dieselbe Quantität, die im festen Zustande weniger entwickelt war, ist im flüssigen mehr entwickelt. Die Quantität der körperlichen Substanz im flüssigen Zustande unterscheidet sich demnach von der Quantität desselben Körpers im festen Zustande nicht dadurch, dafs sie mehr Stoff und Materie enthält, sondern dadurch, dafs sie ein höherer, ein anderer Modus derselben Quantität ist.[2] Das dürfte der Sinn der intensiven Vermehrung der Ausdehnung sein, von der der englische Lehrer an den zitierten Stellen spricht.

[1] *Est advertendum, duplicem esse rarefactionem et condensationem, et propriam et impropriam. Impropria est, quae fit absque mutatione et alteratione aliqua partium rei, sed solum per approximationem et partium separationem . . . . . Alia est condensatio et rarefactio propria et haec non fit corporis alterius expulsione vel receptione, sed mutatione ipsius subjecti ex potentia in actum.* Tolet. in IV. Phys. c. IX. qu. 11.

[2] *Ut autem veritas magis eluceat, advertendum est in eo, quod secundum se totum rarefit, omnes particulas, quantumlibet exiguas et minutas, extensiores*

3. Impenetrabilität.

Die Quantität macht die körperliche Substanz teilbar und zwar giebt sie derselben solche Teile, von denen der eine aufser dem andern liegt — *partes extra partes*. Da diese Teile ihrem Sein nach von einander verschieden sind, so folgt daraus, dafs sie auch ihrer örtlichen Lage nach von einander verschieden sein müssen, d. h. dafs da, wo der eine Teil ist, nicht zugleich der andere sein kann. Wollte man diese verschiedene Lage der Teile leugnen, dann müfste man auch leugnen, dafs unsere Sinne an den Körpern eine Vielheit von Teilen wahrnehmen; denn nur infolge der distinkten Lage der Teile erfassen unsere Sinne die kontinuierliche Quantität. Erfordert jedoch die Natur der Quantität, dafs ihre Teile in verschiedenen Teilen des Raumes sind, dann gilt dieselbe Forderung auch für die Körper selber. Jeder Körper ist infolge seiner Quantität von allen anderen *localiter* verschieden, d. h. an dem Orte, an welchem er sich befindet, kann kein anderer sein. Wie jeder Teil der Quantität den andern von dem Orte verdrängt, den er selber einnimmt, so verdrängt auch jeder Körper den anderen von dem Orte, den er inne hat. Man nennt diese Eigenschaft der Körper Impenetrabilität oder Undurchdringlichkeit.[1]

---

fieri, non quidem accessu novarum partium quantitatis . . . . sed quia eadem numero quantitas, quae antea materiam minus perficiebat, nunc dum sese explicat et quodammodo exsolvit, eandem materiam magis perficit. Quippe continuae quantitatis, de qua disserimus, ratio in eo posita est, ut substantiam, cui inhaeret, extendat. Cum igitur ejusmodi quantitas materiam amplius dilatarit eique magis dominata fuerit et potentiam, quam ad majorem extensionem suscipiendam habebat, pro suo modo explerit, utique magis perfecta censebitur: non quidem adjectione novi gradus a priori quantitate re ipsa distincti, sed accessu novae perfectionis ac novi cujusdam modi, quo res manens eadem, quae prius erat, aliter sese nunc habet, atque antea. Et ad hunc modum sive ad quantitatem sub hoc modo terminatur motus quidam, quem res subit, dum rarefit. Conimbric. in l. I. de gen. et corrupt. qu. 17 art. 3. Cf. ibid. art. 4—6.

[1] *Distinctio secundum situm primo et per se convenit quantitati dimensivae, quae definitur esse quantitas positionem habens: unde et partes in subjecto ex hoc ipso distinctionem habent secundum situm, quod sunt subjectae dimensioni et sicut est distinctio diversarum partium unius corporis secundum diversas partes unius loci per dimensiones, ita propter dimensiones diversas corpora distinguuntur secundum diversa loca. Duo enim corpora facit actualis divisio materiae corporalis; duas autem partes unius corporis divisibilitas potentialis.* S. Th. Quodl. I. a. 21.

Aus dieser Begriffsbestimmung ergiebt sich schon, dafs die Undurchdringlichkeit nicht lediglich etwas Passives ist, wie Leibniz und Newton behaupten wollen, sondern dafs sie auch eine Aktivität einschliefst. Es verdrängt nämlich ein Körper jeden andern Körper von dem Orte, den er selber einnimmt, nur deswegen, weil er auf den eindringenden Körper eine widerstehende Kraft auszuüben vermag.[1] Die Undurchdringlichkeit fällt demnach zusammen mit der Resistenz oder Widerstandskraft.

Bezüglich der Undurchdringlichkeit wurde in alter und neuer Zeit die Frage diskutiert, ob es möglich sei, dafs zwei Körper denselben Ort einnehmen, sodafs sie sich durchdringen und ihre Quantitäten unversehrt bleiben. In alter Zeit hat es nur wenige gegeben, welche aus Mifsverständnis gewisser Naturphänomene die Behauptung wagten, dafs zwei Körper natürlicherweise im selben Raume sein könnten. Dagegen ist die Zahl derjenigen, welche in unseren Tagen die Durchdringlichkeit der Materie lehren, eine sehr grofse. Alle jene Philosophen und Naturforscher, welche den Stoff in Kraftzentren, Monaden, Henaden, Bewegungspunkte, kurz in unausgedehnte und einfache Atome verflüchtigt haben, lassen die Materie mehr oder minder durchdringlich sein und halten die Durchdringlichkeit für eine natürliche Eigenschaft des Stoffes; die Durchdringlichkeit soll nach manchen sogar eine wesentliche Eigenschaft des einfachen Atoms sein.[2] Allerdings wenn man sich den Stoff in solch immaterieller Weise denkt, dann bietet es keine sonderliche Schwierigkeit, die Atome sich durchdringen zu lassen. Nur entsteht sofort die Schwierigkeit, wie man denn bei einfachen, punktuellen Wesen überhaupt von Durchdringung reden könne. Der Begriff »Durchdringung« ist ein quantitativer und kann nur auf ausgedehnte Wesen Anwendung finden. Wie kann man bei raumlosen Wesen fragen, ob sie im selben Raum sein können?[3]

[1] *Dicimus nos corpus esse actu impenetrabile ex aliqua activitate efficiente, quam singulae corporis partes exercent, vi alicujus potentiae activae particularis, toti corpori inhaerentis, et proinde singulis etiam entitatibus partialibus.* Van der Aa S. J. Cosmologia. Lovani 1885. p. 41.

[2] Wir nennen nur die Namen Herbart, Zöllner, Pfeilsticker, Martin.

[3] Vgl. was wir oben S. 53 ff. bezüglich der Kompenetration der Körper gesagt haben.

Im vollen Gegensatze zu diesen erklären andere die Durchdringlichkeit geradezu für etwas Unmögliches, das auch Gott nicht bewirken könne. Aufser Durandus kennen wir keinen mittelalterlichen Lehrer, der die Kompenetration der Körper als in sich widersprechend behauptet. In unseren Tagen hingegen pflichten ihm alle bei, welche das Atom lediglich als ausgedehnt und in dieser Ausdehnung absolut unveränderlich auffassen. Diese kleinsten Massenteilchen können sich wohl in der verschiedensten Weise juxtaponieren, aber sie können sich nie und nimmer durchdringen, weil dadurch ihre Natur zerstört würde.

Zwischen diesen beiden Extremen gehen die meisten christlichen Philosophen bis auf unsere Tage einen Mittelweg und lehren, dafs wohl in natürlicher Weise die Körper sich nicht durchdringen können, dafs es jedoch der göttlichen Macht in keiner Weise widerstreite, dafs mehrere Körper denselben Raum einnehmen. Wir schliefsen uns dieser Ansicht um so lieber an, als uns auch der Glaube ihre Wahrheit verbürgt. Die Offenbarung lehrt uns nämlich mehrere Thatsachen, bei welchen eine Durchdringlichkeit der Materie stattgefunden hat. Bei der Auferstehung z. B. ging der Heiland aus dem Grabe hervor, ohne dafs der Stein hinweggewälzt war, und desgleichen erschien er seinen Jüngern bei verschlossenen Thüren. Was der Glaube über allen Zweifel erhaben macht, das vermag auch die Vernunft zu erweisen; auch nach ihr erscheint es für die göttliche Macht nicht widersprechend, dafs zwei Körper am selben Orte sich befinden. Die Undurchdringlichkeit hat nämlich darin ihren Grund, dafs die Teile der kontinuierlichen Quantität der Lage nach verschieden sind, wie wir oben auseinandergesetzt haben. Dadurch, dafs die Teile aufser einander in den verschiedenen Teilen des Raumes liegen, wird die dreifache dimensive Ausdehnung bewirkt. Es kann nun keinem Zweifel unterliegen, dafs Gott als die höchste Ursache die Wirkungen seiner Geschöpfe im Sein erhalten kann ohne die Ursachen, aus denen sie hervorgegangen sind. Daraus folgt aber notwendig, dafs dann Gott auch die Dimensionen zweier Körper im selben Raum erhalten kann, auch wenn sie sich der Lage nach nicht unterscheiden.[1] Der Beweis gewinnt

[1] *Duo corpora esse in eodem loco prohibentur ex dimensionibus, quia materia corporalis secundum dimensiones dividitur; dimensiones autem distingu-*

noch mehr, wenn wir nochmal darauf aufmerksam machen, dafs die Undurchdringlichkeit ohne Kraftäufserung nicht begriffen werden kann. Der Körper ist nicht lediglich ob seiner Masse impenetrabel, sondern vornehmlich ob der widerstehenden Kraft, welche den andringenden Körper nicht in den eigenen Ort eindringen läfst. Es kann nun abermals nicht im mindesten bezweifelt werden, dafs Gott wohl keinen Körper ohne Widerstandskraft erschaffen, dafs er jedoch verhindern kann, dafs diese resistierende Kraft sich bethätige und wirke. Vermag er aber solches, dann kann er auch zwei Körper sich durchdringen lassen.

Diejenigen, welche die Kompenetration der Körper für absolut unmöglich erklären, berufen sich unserer Beweisführung gegenüber vornehmlich darauf, dafs eine solche Durchdringlichkeit notwendig zur Folge hätte, dafs aus zwei Körpern ein einziger würde.[1] Die Durchdringlichkeit der Körper sei deshalb nur mit der Vernichtung der Körper möglich und darum widerstreite sie offenkundig dem Kontradiktionsprinzip. Locke, der, wie bemerkt, besonders diesen Einwurf erhebt, bedenkt nicht, dafs die Durchdringlichkeit nicht das Sein der beiden Körper aufhebt, sondern nur ihre verschiedene Lage im Raume. Die beiden Körper würden nur dann ein einziger Körper, wenn sie sich chemisch zu Einem Körper verbinden würden; die Kompenetration ist aber kein chemischer Prozefs, sondern besteht dem Gesagten zufolge darin, dafs Gott jedem Körper das Sein erhält, nur ist dieses Sein nicht lokal verschieden. Die beiden Körper haben ihr Sein und ihre Quantität unvermischt, nur haben sie dieselben nicht an verschiedenen Orten, sondern im selben Orte.[2] Soviel ist zu-

untur secundum situm. Deus autem, qui est omnium causa prima, potest conservare effectus in esse sine causis proximis; unde sicut conservat in sacramento altaris accidentia sine subjecto, ita potest conservare distinctionem materiae corporalis et dimensionum in ea absque diversitate situs. Miraculose ergo fieri potest quod duo corpora sint in eodem loco. S. Th. Quodl. I. a. 22.

[1] »Könnten zwei Körper gleichzeitig an demselben Orte sein, so müfsten diese zwei Stücke des Stoffs ein und dasselbe sein, mögen sie grofs oder klein sein; ja alle Körper müfsten dann dieselben sein . . . Allein es ist ein Widerspruch, dafs Zwei Eins seien.« Locke, »Über den menschl. Verstand« II. Buch Kap. 27 § 2.

[2] *Non potest esse, quod corpora duo remaneant duo, et tamen sint simul, nisi utrique conservetur esse distinctum, quod prius habebat, secundum quod utrum-*

zugeben, dafs für unsere Sinne und folglich auch für unsern Verstand die beiden Körper nicht zu unterscheiden sind, da unsere höhere Erkenntnis von der sinnlichen Vorstellung abhängig ist und der Sinn die Quantität nur infolge der Verteilung des Stoffes in den verschiedenen Teilen des Raumes erfafst. Daraus aber, dafs unsere Erkenntniskraft zwei Körper, die denselben Ort einnehmen, nicht zu unterscheiden vermag, folgt nicht, dafs dieselben überhaupt nicht mehr zu unterscheiden und darum ein Körper geworden sind; eine von der Sinneserfahrung unabhängige Denkkraft vermag solche Körper sicher zu unterscheiden.

Mit der vorausgehenden Frage über die Kompenetration der Körper hängt eine andere innig zusammen, nämlich die Frage, ob ein und derselbe Körper an zwei oder mehreren Orten zugleich sein könne. Selbstverständlich ist die Lösung derselben mit viel gröfseren Schwierigkeiten verbunden, als die Untersuchung über die Durchdringlichkeit des Stoffes, namentlich wenn die Frage dahin formuliert wird, ob ein Körper circumskriptiv, d. h. seiner Ausdehnung nach zugleich an zwei Orten sein könne.

Ausgehend von dem Geheimnis der Eucharistie, welches uns die Gegenwart des Leibes Christi an vielen Orten lehrt, glaubt Skotus und seine Schule, dafs es durchaus kein Widerspruch sei, wenn ein Körper circumskriptiv an mehreren Orten ist. Ihm folgten die späteren Scholastiker, nämlich die Konimbricenser, Suarez, Bellarmin, de Lugo und einige aus unserer Zeit, wie Franzelin, Pesch[1] und Van der Aa.[2] Dagegen halten der englische Lehrer und fast alle seine Schüler in alter und neuer Zeit (darunter Bonaventura, Heinrich von Gent, Durandus, Vasquez u. s. w.) dafür, dafs es auch nicht durch ein Wunder möglich sei, dafs ein Körper seiner Ausdehnung nach zugleich an zwei Orten ist. Ihnen ist die Reduplikation der Körper im Raume ein Widerspruch und darum schlechterdings unmöglich. Durch die

que erat ens indivisum in se et divisum ab aliis . . . . Et quia causa prima potest conservare rem in esse cessantibus causis secundis, ideo divina virtute fieri potest, et ea sola, quod corpori remaneat esse distinctum ab alio corpore, quamvis ejus materia non sit distincta in situ ab alterius corporis materia. S. Th. in IV. S. dist. 44. qu. 2. a. 2. sol. 3.

[1] Philos. naturalis p. 520 sq. [2] Op. cit. p. 107 sq.

Quantität ist nämlich der Körper im Raume und im Orte und zwar so, dafs er vom Raume begrenzt und gemessen wird. Was aber so im Raume ist, dafs es vom Raume begrenzt wird, das kann nicht zugleich aufserhalb seiner Grenzen und seines Ortes sein, wenn man nicht behaupten will, dafs etwas zugleich begrenzt und gemessen und zugleich nicht begrenzt und nicht gemessen sei. Unmöglich ist es deshalb, dafs ein Körper zugleich an zwei Orten sich ausdehne und einen doppelten Raum erfülle.[1]

Der Beweis läfst sich auch auf folgende Weise bilden. Die fragliche Vervielfältigung im Raume ist nur so zu denken, dafs entweder die Quantität geteilt wird und infolgedessen der eine Teil diesen Raum und der andere Teil einen anderen ausfüllt, oder dafs die Quantität multipliziert wird. In beiden Fällen aber liegt der Widerspruch offen auf der Hand. Wird die Quantität geteilt, dann widerstreitet dies ihrer Einheit. Zum Wesen der Quantität oder des Kontinuums gehört die Ungeteiltheit — *indivisum in se et divisum ab omni alio.* Die auf solche Weise geteilte Quantität wäre sicher nicht mehr eine ungeteilte Einheit. Erklärt man jedoch die Reduplikation dahin, dafs man sagt: die Quantität wird nicht geteilt, es wird nur dieselbe Quantität multipliziert, so dafs sie an einem anderen Orte nochmal vorhanden ist, so entgeht man auch in diesem Falle dem Widerspruch nicht, denn eine Multiplikation der Quantität zieht notwendig eine Multiplikation des Körpers nach sich, und demnach hätte man nicht mehr einen einzigen Körper, sondern zwei Körper, von denen der eine an diesem, der andere an einem anderen Orte sich befindet.[2]

Die Gegner berufen sich mit Vorliebe auf das Geheimnis der Eucharistie. Weil der Leib Christi einerseits zugleich im

[1] *Dicendum quod aliquod corpus esse localiter in aliquo loco, nihil est aliud quam corpus circumscribi et comprehendi a loco secundum commensurationem propriarum dimensionum. Quod autem comprehenditur a loco aliquo, ita est in ipso loco, quod nihil ejus est extra locum illum: unde ponere, quod sit localiter in hoc loco, et tamen sit in alio loco, est ponere contradictoria esse simul. Unde secundum praemissa hoc a Deo fieri non potest.* S. Th. Quodl. III. a. 2.

[2] Vgl. Alb. Magnus Lib. de sex princip. tr. V. c. 1. u. Goudin »Philosophia juxta inconcussa tutissimaque Divi Thomae dogmata« t. II. disp. III. qu. 4., woselbst er die Gründe des Skotus widerlegt.

Himmel und in dem Sakramente des Altars und andererseits in diesem Sakramente zugleich an zahllosen Orten der Welt ist, so soll es der Macht Gottes nicht unmöglich sein, dafs ein Körper quantitativ zugleich an mehreren Orten ist. Allein diese Berufung stützt in keiner Weise die Ansicht der Gegner, weil der Leib Christi in ganz anderer Weise im Himmel gegenwärtig ist, als er im Sakramente zugegen ist. Im Himmel ist er in circumscriptiver und quantitativer Weise, im Sakramente dagegen in unteilbarer und unausgedehnter Weise — *per modum substantiae.*[1] Weil die Gegenwart Christi im Himmel einem ganz anderen Genus angehört, als seine sakramentale Gegenwart, darum ist es durchaus nicht widersprechend, dafs der Leib Christi zugleich im Himmel und zugleich auf Erden auf zahllosen Altären weilt.

Wenn sich die Gegner noch darauf berufen, dafs Christus der Herr und einzelne Heilige zugleich an verschiedenen Orten erschienen sind, so ist auch damit keineswegs erwiesen, dafs ein Körper seiner Ausdehnung nach an mehreren Orten sein kann. Diese Bilokation der Heiligen kann nämlich auf verschiedene Weise erklärt werden. Entweder sind die Heiligen an dem einen Orte mit ihrem wirklichen Leibe gewesen und an einem anderen in einem angenommenen Leibe erschienen oder sie sind an ihrem Orte geblieben und an einem anderen Orte hat ein Engel in einem angenommenen Leibe ihre Stelle vertreten und ihre Angelegenheiten besorgt.[2]

Wenn wir die Erscheinung der Heiligen an mehreren Orten in der Weise erklären, dafs sie an dem einen Orte mit ihrem wirklichen Leibe erschienen sind, an dem anderen mit einem phantastischen, so haben wir damit bereits zugegeben, dafs darin kein Widerspruch liegt, wenn derselbe Körper an einem Orte circumscriptiv und an einem anderen Orte definitiv oder wenn er an beiden Orten definitiv ist. Der Substanz als solcher widerstreitet es nämlich nicht, an mehreren Orten zu sein. Die Substanz als solche hat mit dem Raume nichts zu schaffen und wird vom Raume nicht gemessen; sie wird nur durch die Quantität räumlich, und nur der mit Quantität behafteten Substanz wider-

[1] Vgl. S. Th. s. th. III. qu. 76. a. 5 u. Joann. a St. Thoma Curs. philos. t. II. qu. 17 a. 5.

[2] Vgl. Silv. Maurus Quaest. philos. t. II. qu. 28. ad 4.

streitet es, an einem doppelten Orte zu sein. Die Substanz des Holzes findet sich thatsächlich in einem Stück Holz an mehreren Orten, denn dieselbe Substanz ist in den verschiedenen Teilen des Holzes, welche ihrer Lage nach an verschiedenen Orten sind.

Man kann dagegen nicht einwerfen und sagen: Der Körper, der an einem Orte der Ausdehnung nach ist, ist an diesem Orte seinen Grenzen nach, d. h. er ist von diesem Orte begrenzt und eingeschlossen und kann deshalb nicht mehr an einem anderen Orte sich befinden, denn es kann ein Körper nicht aufserhalb seiner Grenzen existieren. Man kann nicht so sagen, weil dadurch, dafs ein Körper circumscriptiv an einem Orte ist, nur soviel unmöglich gemacht ist, dafs er nicht zugleich auch an einem anderen Orte seinen Dimensionen nach eingeschlossen ist, aber es ist damit nicht jede andere Existenzweise ausgeschlossen, die zum Orte nicht in wesentlicher Beziehung steht. Gottes Macht kann deshalb bewirken, dafs ein Körper einen Ort mit seinen Dimensionen ausfüllt und an einem anderen Orte durch seine Wirksamkeit oder sonstwie gegenwärtig ist.[1]

4. Figur.

Zu den Proprietäten, welche zunächst aus dem formalen Prinzip hervorgehen, gehört an erster Stelle die Figur — die Form und Begrenzung der Quantität, wie sie der hl. Thomas

[1] Man hat darin einen Widerspruch finden wollen, dafs der Aquinate einerseits es für möglich halte, dafs zwei Körper im selben Orte sich befinden, und andererseits es für absolut unmöglich erkläre, dafs ein Körper in extensiver Weise an zwei Orten sei, da ja doch in beiden Fällen der Ort sich in derselben Weise zu dem in ihm befindlichen Körper verhalten müsse. Allein der hl. Lehrer giebt darauf die schlagende und zugleich den innersten Grund der Streitfrage berührende Antwort, indem er lehrt: *Esse in pluribus locis simul repugnat individuo ratione ejus quod est esse indivisum in se; sequeretur enim, quod esset distinctum in situ. Sed esse cum alio corpore in eodem loco repugnat ei quantum ad hoc quod est esse divisum ab alio. Ratio autem unius perficitur in indivisione. Sed divisio ab aliis est de consequentibus ad rationem unius. Unde quod idem corpus sit localiter simul in diversis locis includit contradictionem, sicut quod homo careat ratione; sed duo corpora esse in eodem loco non includit contradictionem, ut ex dictis patet; et ideo non est simile.* In IV. S. dist. 44. qu. 2. a. 2. sol. 3. ad 4.

definiert.[1] Sie kommt deshalb im eigentlichen Sinne nur den Körpern zu.

Dafs die Figur aus dem formalen Prinzip resultiert, ist unschwer darzuthun. Wie nämlich die Materie an sich indifferent ist zu jeder substantialen Form, so ist auch die Quantität, die zunächst aus ihr emaniert, an sich indifferent zu jeder Form und Bestimmung. Wie demnach die Unbestimmtheit der Materie durch die substantiale Form ihre wesentliche Bestimmung erhält, so mufs auch die Unbestimmtheit und Indifferenz der Quantität von derselben Form bestimmt werden. Diese Bestimmung geschieht aber durch die Figur, folglich resultiert die Figur und Gestalt des Körpers aus dem formalen Prinzip.

Da die Form den spezifischen Unterschied der Körper bedingt und die Figur aus der Form resultiert, so folgt, dafs die Figur verschieden ist je nach der Verschiedenheit der Körper. Dies zeigt sich nicht blofs in ganz besonderer Weise bei Pflanzen und Tieren, sondern auch bei den Mineralien, wenn sie kristallisieren. Aus diesem innigen Zusammenhange zwischen Figur und Wesen der Körper erklärt es sich, warum die Naturforscher aller Jahrhunderte in der Figur ein sicheres Kennzeichen für die Unterschiede der Arten der Körper erblicken.[2]

Nun zur Frage über die Kristallbildung. In der Kristallisation erreicht ja der tote Stoff seine Vollendung; in ihr zeigt sich das Charakteristische der Mineralwelt. Die Mineralogen werden auch nicht müde, diese Regelmäfsigkeit der Formen, diese »natürliche Geometrie« mit ihrer entzückenden Schönheit anzustaunen und an die oft wundervollen Vorgänge zu erinnern, die bei ihrer Bildung sich zeigen und die nur in den Funktionen der lebenden Wesen ihr Analogon haben. Woher nun all dieses

[1] *Forma quanti, in quantum hujusmodi, est figura.* S. th. I. qu. 7 a. 3. Ibid. a. 1 ad 2: *Terminus quantitatis est sicut forma ipsius; cujus signum est, quod figura, quae consistit in terminatione quantitatis, est quaedam forma circa quantitatem.*

[2] *Inter omnes qualitates figurae maxime consequuntur et demonstrant species rerum. Quod maxime in plantis et animalibus patet, in quibus nullo certiori indicio diversitas specierum dijudicari potest, quam diversitate figurae.* S. Th. in VII. Phys. lect. 5. In diesem Sinne sagt der Dichter ganz richtig: »Des Körpers Form ist seines Wesens Spiegel, Erkennst du sie, löst sich des Rätsels Siegel.«

Wundervolle? Reicht hiefür die Attraktionskraft aus, wie dieselben Mineralogen wähnen? Wir glauben es entschieden verneinen zu müssen. Mit der bloſsen Attraktionskraft kann man unmöglich diese Erscheinungen erklären. Es bleibt vollkommen unverständlich, wie die Attraktionskraft, die in allen Körpern dieselbe und daher zahlloser Modifikationen und Veränderungen fähig ist, die ganze unorganische Welt in lediglich sechs Grundformen einzuzwängen vermöchte; wie eine Kraft, deren Aufgabe nur in der regellosen Angliederung und Verknüpfung der Atome besteht, so regel- und planmäſsig thätig sein sollte, wie es die mathematischen Figuren erfordern. So z. B. kristallisiert der Alaun unter allen Umständen und den verschiedensten Verhältnissen, welche die Attraktionskraft bald steigern, bald vermindern, immer unter einer regelmäſsigen Figur. Noch unbegreiflicher ist, wie dieselben Körper, je nachdem sie aus flüssigem oder gasförmigem Zustande kristallisieren, Figuren von verschiedenen Grundformen annehmen können, da doch ihre Atome von gleicher Figur sein sollen, oder wie die Formen vieler gemischter Körper von denen der Elemente so verschieden sein können, daſs eine Entstehung derselben aus Verbindung der Formen der Elemente unmöglich ist. Dasselbe gilt von der Isomorphie, nach welcher verschiedene Körper in der gleichen Form kristallisieren. Aber mag man auch all diese Erscheinungen durch verschiedene Gruppierung und Lagerung einigermaſsen zu erklären suchen, die Isomerie läſst sich nie durch Lagerung der Atome erklären. Isomer sind jene Körper, die bei gleicher prozentischer Zusammensetzung aus demselben Stoffe in verschiedener Figur kristallisieren und überhaupt in ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften verschieden sind, wie wir schon oben gesehen. Die verschiedene Art der Aneinderlagerung der kleinsten Teilchen desselben Stoffes kann unmöglich Körper hervorbringen, die nach Form und chemischem Verhalten und nach allen Beziehungen total verschieden sind, so daſs die Chemiker in denselben verschiedene Substanzen sehen. Auch die Chemie erklärt, daſs ihr hierfür »jede Erklärung fehlt«.[1]

[1] So Graham-Otto in dem cit. W. S. 702. In ähnlicher Weise halten Lavalle, Brame, Tournefort u. a. die meisten kristallinischen Erscheinungen durch Molekularkräfte nicht für erklärbar. Vgl. Comp. umano S. 393.

Viel leichter vermag die peripatetische Lehre diese Fragen und Widersprüche zu lösen. Nach ihr ist die Figur jene Qualität am Körper, welche mit der substantialen Form in der innigsten Beziehung steht.[1] Dieselbe substantiale Form ist aber auch die Quelle aller Thätigkeit im Körper; sie beherrscht die elementaren Kräfte. Läfst man nun in ihrem Dienste die Attraktionskraft stehen, so begreift man, warum sie bei der Kristallisation Wirkungen setzen kann, die sonst über ihrer Sphäre liegen. Man begreift, wie dieselbe Attraktionskraft in den verschiedenen Körpern, weil von verschiedenen substantialen Formen dirigiert, auch verschiedene und oft so aufserordentliche Wirkungen hervorbringt. Die für die Chemie unerklärliche Isomerie erklärt sich peripatetisch leicht. Wird derselbe einfache Stoff durch Naturkräfte in einen andern Körper verwandelt (wie z. B. die Elektrizität den Sauerstoff in das von ihm ganz verschiedene Ozon umwandelt), so tritt an die Stelle der substantialen Form im ersten Körper eine andere substantiale Form und diese neue Form ist wie die Quelle neuer Kräfte und Eigenschaften, so auch die Ursache, dafs die Attraktionskraft die Molekule in einer andern dem neuen Sein entsprechenden Weise aneinanderlagert. Desgleichen begreift man, wie der gemischte Körper in einer Form kristallisieren kann, die aus den Formen seiner Elemente sich nicht herstellen läfst; es sind eben nach unserer Lehre die Figuren der Elemente im gemischten Körper nimmer vorhanden, sondern die substantiale Form der Mischung hat den Elementen wie neues Sein, so neue Gestalt gegeben. Auch in die oben angeführten Phänomene dürfte unsere Lehre Licht bringen. Wenn manche Körper die Kristallisation in ovaler Form beginnen und in polyedrischer enden, so läfst sich das wohl nicht durch Molekularkräfte allein erklären, aber es läfst sich sofort erklären, wenn der ganze Prozefs der Kristallisation unter dem Einflufs und der Leitung einer höhern Kraft steht, die zum Wesen des Körpers gehört. Für diese höhere Kraft hat es auch nichts Wunderbares, wenn sie die gestumpften Winkel und Kanten in der Lösung wieder ersetzt oder andere fehlende Teile nachbildet. Wir sind

[1] *Sicut quantitas propinquissime se habet ad substantiam inter alia accidentia, ita figura, quae est qualitas circa quantitatem, propinquissime se habet ad formam substantialem.* S. Th. in VII. Phys. lect. 5.

wenigstens der festen Überzeugung, dafs die Erklärung der Kristallisation so lange unzureichend bleiben wird, als man nicht zu einer höheren hypermechanischen Kraft seine Zuflucht nimmt, die zur innersten Konstitution der verschiedenen Körper gehört und die alle andern Kräfte im Körper zur Einheit und Harmonie bestimmt und ordnet — zur Wesensform.

Vielleicht möchte man einwerfen, dafs die peripatetische Lehre den Isomorphismus und Dimorphismus ebenso schwer zu erklären vermöge, als die Atomtheorie. Isomorph nennt man jene Körper, die, obwohl sie von verschiedener Natur sind, doch dieselbe kristallinische Figur annehmen; ein Beweis, dafs nicht jeder Körperart eine bestimmte Figur eignet. Dimorph sind solche Körper, die bei gleicher Natur zwei oder auch drei (trimorph) Figuren annehmen können, die entweder verschiedenen Grundtypen angehören, oder wenn sie von derselben Grundform sind, doch verschiedene Species derselben darstellen. Abermals ein Beweis, dafs die substantiale Form, oder wie immer man dieses hypermechanische Prinzip nennen mag, bei der Kristallisation nichts zu thun hat, weil nach der alten Lehre jedem Formalprinzip eine bestimmte Figur eigentümlich ist.

Was vorerst die isomorphen Körper anlangt, so ist festzuhalten, dafs sie demselben Kristall-System angehören und zwar einem solchen System, dessen Formen durch verschiedene Winkel nicht spezifiziert werden können, weil es für verschiedene Figuren wenig Spielraum bietet. Trotzdem sind die Figuren nicht vollkommen dieselben, da ihre Winkel wenigstens etwas verschieden sind; die Kristallformen isomorpher Körper stehen sich nahe.[1] Wie daraus etwas gegen unsere Lehre folgen soll, dafs jedem Körper eine bestimmte Figur eignet und dafs diese im Formalprinzip wurzelt, ist nicht ersichtlich.

Mehr Schwierigkeit bietet die Erklärung dimorpher Körper, aber nur dann, wenn man mit den Chemikern annimmt, dafs dieselben wegen ihrer chemischen Zusammensetzung von derselben Species sind. Gehören die dimorphen Körper derselben Art an, dann kann man ihre spezifisch verschiedene Figur nur dadurch erklären, dafs sie infolge accidenteller Einflüsse nicht zu ihrer

[1] Vgl. Lorscheid »Lehrbuch der anorganischen Chemie« 2. Aufl. S. 174.

eigentümlichen Figur gelangen, sondern in einer abweichenden Figur kristallisieren. Diese abweichende Figur ist nicht von innen heraus und unter dem Einfluſs der Formalursache entstanden, sondern durch äuſsere Einflüsse, sie ist unter die *formae adventitiae* zu rechnen.[1] Nimmt man dagegen mit den meisten Mineralogen an, daſs die dimorphen Kristalle spezifisch verschiedene Körper sind, dann bietet die Erklärung selbstverständlich nicht nur keine Schwierigkeit, sondern der Dimorphismus folgt aus unserer Lehre, daſs den spezifisch verschiedenen Körpern auch spezifisch verschiedene Figuren zukommen. Daſs wir die dimorphen Körper für spezifisch verschiedene Körper halten dürfen, ergiebt sich einmal aus ihrem Ursprung. Sie entstehen entweder aus verschiedenen Aggregatszuständen oder aus demselben Aggregatszustande, aber dann bei verschiedener Temperatur. Noch mehr ergiebt sich der spezifische Unterschied aus den verschiedenen Eigenschaften dimorpher und trimorpher Körper. Sie sind verschieden an Farbe, Härte, Dichtigkeit, chemischer Reaktionsweise, spezifischer Wärme u. s. w. Es ist nun nicht leicht denkbar, daſs der dimorphe Körper beim Übergang in eine spezifisch andere Figur seiner Natur nach unverändert geblieben sei, während sich seine Eigenschaften samt und sonders geändert haben. Wir können deshalb, ohne gegen ein Faktum zu verstoſsen, die dimorphen Körper als isomere Körper betrachten, die zwar dieselbe chemische Zusammensetzung besitzen, jedoch in den verschiedenen Wandlungen der Aggregatszustände und Temperaturänderungen neue Körper geworden sind, weshalb die Mineralogen denselben auch verschiedene Namen beilegen.

Fünftes Kapitel.

Thätigkeit der Körper.

Der hl. Thomas hatte zu seiner Zeit solche zu bekämpfen, welche dem Körper alle eigene Aktivität absprachen und alles Geschehen im Universum Gott zuschrieben. Gröſsere Verbreitung erhielt diese Lehre in der neueren Zeit durch Cartesius

[1] Vgl. De San S. 316.

und seine Schule. Die Körper haben aus sich kein Thun, sie sind nur Gelegenheiten (Occasionalismus), auf daſs Gott den Substanzen entsprechend wirke. Der englische Lehrer nannte diese Lehre eine thörichte *(stulta)*, weil sie die Ordnung des Universums zunichte macht, welche auf dem Zusammenwirken der Naturwesen beruht, und weil sie aller Erfahrung widerstreitet, wie sie auch mit der Weisheit Gottes im Widerspruch steht, der umsonst die verschiedensten Wesen mit den verschiedensten Naturen geschaffen hätte, wenn dieselben nichts zu wirken vermöchten.[1] Wir brauchen auf diesen Irrtum jedoch nicht weiter einzugehen, da er in unseren Tagen soviel wie erloschen ist. Spricht man ja gegenwärtig von nichts lieber, als von dem Wirken und Schaffen der Natur; von dem ruhelosen Bewegen, Schwingen und Oscillieren der Atome. Dagegen haben sich in unseren Tagen andere, nicht minder »thörichte« Irrtümer über die Thätigkeit der Körper geltend gemacht, die wir untersuchen müssen.

Atome und deren Bewegung konstituieren die Welt, so lehrt Demokrit und dasselbe lehrt die heutige Atomistik. Weil aber die Atome unveränderlich und qualitätslos sind, darum kann ihre Bewegung keine andere sein, als eine lokale. Alle Thätigkeit der Körper besteht in Ortsveränderung, in verschiedener Lagerung oder Schwingung ihrer kleinsten Massenteilchen. Und seitdem die dynamische Wärmelehre fast zum Gemeingut der Wissenschaft geworden ist, gilt es nahezu als ausgemacht, daſs alle Naturerscheinungen nichts anderes sind, als Bewegungszustände eines qualitätslosen Stoffes. Licht, Wärme, Elektrizität, Magnetismus, Anziehung, Abstoſsung, Affinität, Schwere u. s. w. sind nur Bewegungen und zwar Bewegungen derselben Art, nur mehr oder minder modifiziert.

Aus diesem Grundirrtum geht ein weiterer hervor, der behauptet, daſs die Kräfte, mittelst deren die Körper thätig sind, nicht aus der Wesenheit derselben hervorgehen, sondern ihnen von aufsen mitgeteilt werden. Alle jene nämlich, welche das Atom als völlig träg und kraftlos fassen und alle Thätigkeit der Körper als eine mechanische erklären, müssen notwendigerweise die in den Körpern vorhandenen Bewegungskräfte als übertragene und mitgeteilte anerkennen.

[1] Vgl. S. Th. c. g. l. III. c. 69.

Ein dritter Irrtum, ebenfalls ein Kind der Atomtheorie, besteht in der Annahme, dafs die Körper wohl mancherlei Thätigkeiten üben und verschiedene Veränderungen an einander hervorbringen, dafs aber all diese Veränderungen nur accidenteller Natur sind; neue Substanzen vermögen die Körper durch ihre Thätigkeit nicht zu erzeugen. Wir haben diesen Irrtum schon früher besprochen.

Den vierten Irrtum haben wir ebenfalls wiederholt berührt, als wir den Atomismus und Dynamismus widerlegten. Sowohl der Stoff- als Kräfte-Atomismus läfst die Atome von einander distant sein und legt deshalb den Atomen, um ihre gegenseitige Wirksamkeit zu ermöglichen, eine Wirkung in die Ferne bei — *actio in distans*. Die Atome sollen über den leeren Raum hin sich gegenseitig anziehen und abstofsen und dadurch die Körper und deren Thätigkeit konstituieren.

Anfangs scheute man sich allerdings vor dieser Lehre. Newton spricht sich über die Art der Anziehungskraft und der gegenseitigen Wirksamkeit der Körper noch sehr unsicher aus, und man thut ihm unseres Erachtens Unrecht, wenn man ihm die Lehre der Fernwirkung zuschreibt. Leibniz erklärt die *actio in distans* geradezu für unmöglich und, um sie nicht annehmen zu müssen, leugnet er die transeunte Thätigkeit der Körper. Seine Atome oder Monaden haben nur immanente Thätigkeit d. h. sie wirken nicht auf einander.

Die *actio in distans* gelangte erst durch Kant zu wissenschaftlicher Geltung, der dieselbe nicht blofs für möglich, sondern selbst für eine wesentliche Eigenschaft der Materie erklärt. »Die Wirkung einer Materie«, schreibt er,[1] »auf die andere aufser der Berührung ist die Wirkung in die Ferne *(actio in distans)*. Diese Wirkung in die Ferne, die auch ohne Vermittelung zwischen inne liegender Materie möglich ist, heifst die unmittelbare Wirkung in die Ferne oder auch die Wirkung der Materie auf einander durch den leeren Raum . . . .« »Die aller Materie wesentliche Anziehung ist eine unmittelbare Wirkung derselben auf andere durch den leeren Raum.« Die Beweise des

[1] Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft. Ausg. v. Hartenstein Bd. IV. S. 404 ff.

Kant für die Fernwirkung können wir übergehen. Wir bemerken nur, dafs seit Kant viele hervorragende Naturforscher ihr huldigten und noch huldigen.

In unseren Tagen hat es der berühmte Astrophysiker Zöllner unternommen, das Fernwirken naturwissenschaftlich und philosophisch zu begründen. Ihm ist das Wirken in die Ferne geradezu die einzige Thätigkeit der Körper; die Körper können keine andere Thätigkeit haben. Demnach findet er in dem Satze der Scholastiker *»Corpus ibi agere non potest, ubi non est«* eine *petitio principii;* der Satz mufs vielmehr umgekehrt heifsen: *»Corpus ibi agere non potest, ubi est«.* Und wie bringt Zöllner das fertig? Im Handumdrehen durch folgenden Gedankengang: Zur Wechselwirkung gehören mindestens zwei Körper. Da dieselben wegen ihrer Undurchdringlichkeit nicht denselben Raum einnehmen können, so müssen sie in verschiedenem Raume sein. Soll nun eine Wechselwirkung stattfinden, so ist unbedingt notwendig, dafs der Körper dort wirke, wo er nicht ist d. h. dafs er in die Ferne wirke.[1]

Obschon man durch diese und andere Gründe die *actio in distans* plausibel machen wollte, so finden sich gerade in unseren Tagen sehr gewichtige Männer der Naturwissenschaft, welche dieselbe entschieden perhorrescieren. Der englische Physiker Maxwell fand in dem Fernwirken soviele mechanische Schwierigkeiten, dafs er trotz seiner Bewunderung für die darauf gebauten Lehren eines W. Weber und Neumann sie verwerfen zu müssen glaubte. Ohne die Annahme eines kontinuierlichen Mediums, das die Wirkung des thätigen Körpers auf den distanten vermittelt, hält er die magnetischen und elektrischen Phänomene für unerklärbar. Dieses Medium hält er für beweglich, flüssig und elastisch. Bekanntlich hat sich du Bois Reymond mit noch

[1] Wissenschaftl. Abhandl. Bd. I. S. 33 u. 57. Es ist dies der Gedankengang Kants, der an d. c. Stelle S. 405 schreibt: »Der gemeinste Einwurf wider die unmittelbare Wirkung in die Ferne ist, dafs eine Materie doch nicht da, wo sie nicht ist, unmittelbar wirken könne ..... Allein es ist so wenig widersprechend, dafs man vielmehr sagen kann: ein jedes Ding im Raume wirkt auf ein anderes nur an einem Orte, wo das Wirkende nicht ist. Denn sollte es an demselben Orte, wo es selbst ist, wirken, so würde das Ding, worauf es wirkt, gar nicht aufser ihm sein; denn dieses Aufserhalb bedeutet die Gegenwart in einem Orte, darin das Andere nicht ist.«

gröfserer Entschiedenheit gegen ein Fernwirken ausgesprochen. »Durch den leeren Raum in die Ferne wirkende Kräfte« sind ihm »an sich unbegreiflich, ja widersinnig«.[1] Und W. Thomson steht nicht an, den Satz der modernen Physik, dafs der Körper nur da wirken könne, wo er nicht ist, für »das abenteuerlichste aller Paradoxa« zu erklären und die Bemerkung anzufügen: »Dieser sonderbare Gedanke schlug tiefe Wurzeln, und diesen entsprofste ein unfruchtbarer Baum, welcher den Boden aussaugte und das ganze Gebiet der Molekularphysik überschattete, auf welche soviel unnütze Arbeit der grofsen Mathematiker im Anfang unseres neunzehnten Jahrhunderts verschwendet worden ist.«[2]

Um diese Irrtümer um so leichter widerlegen zu können, werden wir zuvor über die Begriffe von Kraft, Bewegung und Bewegungskraft die nötigen Aufschlüsse geben.

1. Kraft und Bewegung.

Nach dem, was wir bisher über die Körperkräfte erörtert haben, ergiebt sich, dafs man unter denselben Potenzen und Befähigungen zum Handeln versteht. Diese Potenzen wurzeln zwar in der Substanz, sind aber von ihr real verschieden. Die Philosophie nennt sie accidentelle Formen, weil durch sie die körperliche Substanz zu einem sekundären Sein bestimmt wird, zum Thätigsein. Es bedarf keiner besonderen Erwähnung, dafs diese Kräfte ebenfalls und zunächst in der substantialen Form des Körpers ihre Quelle haben, weshalb sie verschieden sind je nach der verschiedenen Art der Körper. Wir fügen zur Ergänzung des Bisherigen nur noch hinzu, dafs diese Potenzen nicht lediglich aktive sind d. h. solche, wodurch der Körper auf andere Körper wirkt, sondern dafs im Körper auch passive Vermögen vorhanden sind d. h. solche, wodurch er die Einwirkung anderer in sich aufzunehmen vermag.[3]

Dafs in den Körpern solche passive Kräfte vorhanden sind, ergiebt sich aufser unserer Erfahrung, dafs die Körper nicht blofs

[1] In sr. Rede »Über die Grenzen des Naturerkennens.« S. 10.

[2] Zöllner »Wissensch. Abh.« Bd. III. p. 51 (Vorrede).

[3] Arist. (Met. VIII. c. 1) definiert die aktive Potenz als *principium transmutationis in alio, prout aliud est* und die passive als *principium transmutationis ab alio, prout aliud est.*

wirken, sondern auch die Einwirkungen der anderen Körper aufnehmen, ganz besonders daraus, dafs widrigenfalls die aktiven Potenzen vergeblich wären, wenn ihnen nicht die entsprechenden passiven korrespondierten, weshalb die Metaphysik lehrt, dafs jeder *actio* eine *passio* gegenüberstehe.[1] Die Leugnung passiver Kräfte würde zudem voraussetzen, dafs die Einwirkung und der vielfache Influx, den die Naturwesen auf einander üben, der Natur der Körper nicht entsprechend und somit für sie etwas Gewaltsames wäre; sie wären ihrer Natur nach für solches Einwirken nicht empfänglich und nicht eingerichtet. Wer aber sieht nicht ein, dafs mit einer solchen Behauptung die Zweckthätigkeit und Harmonie des Universums geleugnet ist?

Aus dem Gesagten ergiebt sich, dafs die Kraft mit der Substanz der Körper nicht zusammenfällt, wie Leibniz will, der das Wesen des Körpers in die *vis agendi* legt; sie fällt auch nicht mit dem Wirken und der Thätigkeit der Naturwesen zusammen, wie die meisten heutigen Naturforscher und viele Philosophen[2] behaupten, denen Kraft ein nichtssagender Ausdruck für die verschiedene Wirksamkeit der Körper ist. Aus dieser Identifizierung von Kraft und Wirksamkeit ist es auch gekommen, dafs man heutzutage fast allgemein Kraft und Gesetz als identisch faſst, wie wir noch später sehen werden, wenn wir vom Naturgesetz handeln. Kraft ist nicht Thätigkeit, sondern das, was die Thätigkeit veranlafst; Kraft ist nicht Bewegung, wie man jetzt gern sich ausdrückt, sie ist das, was die Bewegung verursacht, was das Bewegliche, das Potentielle aus dem Zustande der Möglichkeit in den der Wirklichkeit, in den der wirklichen Bewegung überführt, darum definierten die Alten die Potenz oder Kraft als das *principium proximum actionis vel passionis*. Um dies noch besser zu verstehen, wollen wir auch den Begriff von Bewegung kurz untersuchen.

[1] *In omni operatione, quae transit ab agente in rem exteriorem, requiritur aliud principium in agente, per quod est agens et aliud principium in patiente, per quod est patiens.* S. Th. Quaest. disp. de potentia qu. 9 a. 9 ad 4.

[2] Z. B. der treffliche Trendelenburg »Logische Unters.« Bd. I. S. 256 sagt: »Das Wort »Kraft« bezeichnet nichts anderes, als was die Sprache sonst mit dem verbalen Substantiv (Anziehung, Abstofsung) ausdrückt, und es sinkt zu dem Wert einer grammatischen Form herunter, aus der die gesunde der Sache zugewandte Ansicht nichts weiter folgert.«

In unübertrefflicher Weise hat Aristoteles die Bewegung definiert als *»actus entis in potentia quatenus in potentia«*. Dasjenige, das sich bewegt, ist nach der einen Seite Akt, nach der anderen Potenz. Es ist Akt, insofern es den Zustand der Ruhe oder der Möglichkeit der Bewegung verlassen hat, und es ist noch Potenz, insofern es noch nicht das Ziel, den Terminus der Bewegung erreicht hat. Die Bewegung ist demnach eine Wirklichkeit, die noch unvollkommen ist, aber nach ihrer Vollkommenheit strebt — *actus incompletus*. Folgende längere Stelle aus dem Kommentare des hl. Thomas zur aristotelischen Physik [1] soll uns die Definition von Bewegung noch weiter erklären, wenn es nötig sein sollte: *Considerandum est, quod aliquid est in actu tantum, aliquid vero in potentia tantum, aliquid vero medio modo se habens inter potentiam puram et actum perfectum. Quod igitur est in potentia tantum, nondum movetur; quod autem jam est in actu perfecto, non movetur, sed jam motum est. Illud igitur movetur, quod medio modo se habet inter puram potentiam et actum; quod quidem partim est in potentia, et partim in actu, ut patet in alteratione. Cum enim aqua est solum in potentia calida, nondum movetur; cum vero est jam calefacta, terminatus est motus calefactionis: cum vero jam participat aliquid de calore sed imperfecte, tunc movetur ad calorem: nam quod calefit, paulatim participat calorem magis ac magis. Ipse igitur actus imperfectus caloris in calefactibili existens est motus; non quidem secundum id, quod actu tantum est, sed secundum quod jam in actu existens, habet ordinem in ulteriorem actum, quia si tolleretur ordo ad ulteriorem actum, ipse actus quantumcunque imperfectus, esset terminus motus et non motus, sicut accidit cum aliquid semiplene calefit.*

Die heutige Naturwissenschaft und Philosophie finden die aristotelische Bewegungslehre allerdings nicht »unübertrefflich«, sie glauben vielmehr, dafs dieselbe längst überholt und veraltet sei. Selbst von einzelnen katholischen Forschern wird sie für gänzlich falsch erklärt. »Seit Galilei die aristotelisch-scholastischen Bewegungs-Gesetze beseitigte, indem er das Streben der schweren und leichten Körper nach unten und oben zur Ruhe durch die allgemeinen Fallgesetze und den Übergang von der Ruhe zur

[1] L. III. lect. 2.

Bewegung, von der *potentia* zum *actus* durch das Gesetz der Trägheit ersetzte, braucht man nicht mehr vom Zustand der Ruhe als dem der Bewegung vorausgehenden und von dem Beweger als der von aufsen wirksamen Ursache der Bewegung auszugehen. Es giebt im Universum überhaupt keine absolute Ruhe. Die scheinbare Ruhe ist nur die Ausgleichung entgegengesetzter Bewegungsantriebe, jeder Körper hat in sich ein Prinzip der Bewegung.«[1] Es klingt geradezu unbegreiflich, wie durch das Trägheitsgesetz des Galilei die aristotelische Lehre von der Bewegung unhaltbar geworden sein soll. Das Beharrungsvermögen der Körper besagt doch nichts weiter, als dafs die Körper aus dem Zustand der Bewegung oder der Gleichgewichtslage nicht durch sich selber herausgebracht werden können, sondern eines äufseren Anstofses bedürfen. Gerade daraus aber, dafs die Körper in einen andern Zustand gebracht werden können, folgt, dafs sie zu diesem Zustande, sei er Bewegung oder Gleichgewichtslage, in Potenz sind. Und wenn sie von einem Zustand in den andern übergehen, dann wird das in ihnen wirklich, was zuvor nur etwas Mögliches in ihnen war. Doch lassen wir das. Die Gegner hätten recht, wenn sie zwei Dinge bewiesen hätten oder zu begründen vermöchten, nämlich dafs den Atomen die Bewegung wesentlich ist und dafs es in der Natur keine andere Veränderung giebt, als lediglich Ortsveränderung. Wie weit sie von solchem Beweise entfernt sind, haben wir bei der Widerlegung des Atomismus dargethan und brauchen es hier umsoweniger zu thun, als wir später noch einmal die mechanische Weltauffassung im grofsen Ganzen betrachten müssen. Wir fahren deshalb in der Entwickelung der peripatetischen Bewegungslehre weiter.

Da der Stagirite die Bewegung als »ein fortschreitendes Wirklichwerden dessen, was möglich ist«, begreift, so fällt sie ihm mit der körperlichen Veränderung überhaupt zusammen, soweit letztere eine fortschreitende ist. Demnach unterscheidet Aristoteles drei Arten von Bewegung. An erster Stelle führt er die lokale Bewegung auf, welche in neuerer Zeit so sehr betont wird. Die heutigen Forscher glauben, sie mit Ortsveränderung identifizieren zu können, allein die Ortsveränderung ist nur eine

[1] Tübinger Quartalschrift. D. cit. Art. S. 10.

Folge des *motus localis;* in ihr tritt die Bewegung gleichsam in die Erscheinung; sie ist ein äufseres Kennzeichen, aber nicht das Wesen der lokalen Bewegung.[1] Die Natur derselben mufs vielmehr darin gelegen sein, dafs der Körper von dem Orte, an dem er sich befindet, in einen Ort übergeht, an dem er noch nicht ist, aber sein kann. Dieser Übergang kann aber selbstverständlich weder als blofs Mögliches noch als blofs Wirkliches gefafst werden, sondern wir müssen ihn begreifen als eine unvollendete Wirklichkeit, die successiv ihrer Vollendung entgegenstrebt.[2] Offenbar wird dieses allmähliche Wirklichwerden an der kontinuierlichen Ortsveränderung, die der Körper erleidet.

Die Bewegung erzeugt aber nicht blofs örtliche Veränderung, sie bringt oft auch eine Zunahme oder Abnahme der Quantität mit sich. Diese quantitative Bewegung besteht darin, dafs der Körper weiteren Stoff, der zu ihm in Potenz ist, aufnimmt oder von dem eigenen Stoff einen Teil verliert. Auch dieses Wachstum oder diese Verminderung vollzieht sich nur mittelst räumlicher Veränderung der quantitativen Teile.

Aufser Quantitätsänderung kann die Bewegung auch Qualitäten hervorbringen wie z. B. wenn sie Wärme erzeugt. Sie heifst dann qualitative Bewegung (ἀλλοίωσις oder *alteratio*). Auch sie ist ohne lokale Bewegung nicht denkbar, weil ein Körper in einem anderen keine neue Qualität zu erzeugen vermag, wenn er denselben nicht berührt und seine Teile nicht in andere Lage bringt. Man hat bisweilen die Erzeugung *(generatio)* neuer Wesen und deren Korruption auch als Bewegungen bezeichnet; *generatio* und *corruptio* sind aber keine Bewegungen, weil sie in contradiktorischer Opposition stehen und darum sich nicht successiv vollziehen *(generatio dat esse, corruptio non esse)*. Weil aber alle Erzeugung durch Alterationen d. h. durch Qualitätsänderung eingeleitet wird und solche Qualitätsänderungen die Substanzwandlung

[1] »Dafs durch die Bewegung der Ort eines Dinges ein anderer und wieder anderer wird, folgt aus der Bewegung, und kann daher nicht der die Bewegung begründende Begriff sein . . . Wird die Bewegung als eine Veränderung des Ortes bestimmt, so ist das ein äufseres Kennzeichen, das als ein zweites aus dem Wesen entspringt, aber nicht als ein Ursprüngliches das Wesen selbst bildet.» Trendelenburg »Log. Unters.« Bd. I. S. 152.

[2] *Motus non est ens completum, sed est via in ens quasi medium quid inter potentiam puram et actum purum.* S. Th. in IV. S. dist. 1 qu. 1 a. 4 sol. 2.

verursachen, so gehört die Erzeugung neuer Wesen gleichwohl zur alterierenden Bewegung; *generatio* und *corruptio* sind die *termini* der Bewegung.[1]

Bezüglich der Ordnung, in welcher sich diese dreifache Bewegung folgt, ist zu sagen, dafs die quantitative Bewegung die alterierende zur Voraussetzung hat und dafs hinwiederum jede Alteration die lokale Bewegung erfordert. Demnach ist bei jeder körperlichen Bewegung und Veränderung lokale Bewegung vorhanden. Die räumliche Bewegung ist darum die erste Bewegung und Bewegung im vorzüglichen Sinne; das ist die einstimmige Lehre der alten Schule.[2] Die letztere steht deshalb mit der heutigen Naturforschung nicht im Widerspruch, wenn diese lehrt, dafs bei allem körperlichen Geschehen, bei aller Veränderung in der Natur eine räumliche Bewegung und Ortsveränderung vorhanden ist. Gewifs, sollen die Körper auf einander wirken, sollen sie einander verändern, so müssen sie ihren Ort verlassen, mit einander in Kontakt treten u. s. w. Jedem körperlichen Phänomen läfst sich deshalb eine räumliche und darum mathematische Seite abgewinnen und insofern ist die mechanische Auffassung der Naturvorgänge vollkommen berechtigt und umsomehr berechtigt, als nach dieser Seite hin die Alten das Naturgeschehen weniger berücksichtigten. Ihnen war es mehr um die Erforschung der physischen Qualitäten und ihrer Natur zu thun, als um deren quantitative Verhältnisse, und in dieser Beziehung haben sie richtig erkannt, dafs bei jedem Wachstum und bei jeder qualitativen Veränderung räumliche Bewegungen vorhanden sind, dafs aber die Qualitätsveränderung und jede quantitative Zunahme und Abnahme mit diesen lokalen Bewegungen nicht zusammenfallen. Silvester Maurus schreibt die für unsere Zeit sehr bemerkens-

[1] In einem weiteren und uneigentlichen Sinne versteht man allerdings unter Bewegung jede Veränderung, sei sie körperlich oder unkörperlich; in diesem Sinne fällt nicht blofs alles Entstehen und Vergehen unter die Bewegung, sondern auch das Denken und Wollen.

[2] *Cum motus localis sit primus motuum, oportet, quod omne quod movetur, moveatur secundum locum et ita sit in loco. Remoto enim priori, removentur quae consequenter sunt.* S. Th. in V. Phys. lect. 2. Ebenso lehrt er c. G. l. II. c. 20: *Nullum corpus agit nisi moveatur . . . Nihil fit a corporis actione, nisi per motum.*

werten Worte: *Non omnes formae, quae producuntur, sunt motus, aut impulsus, aut dispositio corpusculorum, licet omnes formae, ut saepe docet Aristoteles, producantur non sine aliquo motu. Sed aliud est, quod hoc non fiat sine illo, aliud quod hoc sit illud. Ex. gr. aliud est quod animal non ambulet sine pedibus, aliud est, quod ambulare nihil aliud sit, quam habere pedes.*[1] Aristoteles und seine Schule hat eben die Thätigkeit der Körper viel tiefer gefafst; die Ortsveränderung dient oft nur dazu, um Eigenschaften und Accidentien in den Naturwesen hervorzurufen; desgleichen veranlafst die alterierende Bewegung gar oft sogar Substanz-Veränderung.[2]

Zum Verständnisse der nachfolgenden Beweise ist noch darauf hinzuweisen, dafs die Bewegung von ihrem Endziel oder *terminus* nicht spezifisch verschieden ist, sondern sich von demselben nur unterscheidet wie das Unvollkommene von seiner Vervollkommnung. Die Bewegung ist schon der *terminus*, aber unvollkommen; sie ist der *terminus* im Werden. Wenn z. B. ein Körper anfängt warm zu werden, so liegt in dieser Bewegung zur Wärme bereits die Wärme, aber nur unvollkommen. Die Wärme ist bei Beginn dieser qualitativen Bewegung schon da, aber noch nicht in der Stärke, worauf die Erwärmung abzielt. Demnach ist zu sagen, dafs jede Bewegung derselben Kategorie und Spezies angehört, in welcher ihr Endziel sich findet. Der hl. Thomas lehrt dies im Anschlufs an Aristoteles an vielen Stellen. In II. Metaph. lect. 9 sagt er: *Motus non habet aliam naturam, separatam a rebus aliis, sed unaquaeque forma, secundum quod est in fieri, est actus imperfectus, qui dicitur motus. Hoc enim ipsum est moveri ad albedinem, quod est albedinem actu fieri in subjecto.*[3]

---

[1] Quaest. philos. t. II. qu. 4.

[2] Man denke hierbei nur an die Wärme, deren grofse Bedeutung für die Hervorbringung neuer Substanzen auch die Alten zu würdigen wufsten. Vergl. S. Th. in II. de coelo lect. 10.

[3] In ähnlicher Weise äufsert er sich in V. Phys. lect. 3: *Quilibet motus est in eodem genere cum suo termino; non quidem ita, ut motus ad qualitatem sit species qualitatis, sed per reductionem. Sicut enim potentia reducitur ad genus actus, propter hoc quod omne genus dividitur per potentiam et actum; ita oportet quod motus, qui est actus imperfectus, reducatur ad genus actus perfecti.*

2. Die Thätigkeit der Körper besteht nicht lediglich in der lokalen Bewegung.

Nach dem Vorausgehenden kann der Beweis für diesen Satz keine sonderliche Schwierigkeit mehr bieten. Er wird uns an erster Stelle durch die Sinneserfahrung bestätigt. Die Sinne lehren uns, dafs es in der Körperwelt wohl lokale Bewegung und vielfache Ortsveränderungen giebt, dafs aber durch die Aktivität der Körper auch verschiedene Qualitäten hervorgebracht werden, wie z. B. Licht, Wärme, Dichtigkeit, Flüssigkeit, Festigkeit u. s. w. Diese Qualitäten sind unserer Sinneserfahrung gemäfs einerseits etwas Bleibendes und bestehen durchaus nicht in successiver Bewegung, andererseits sind sie spezifisch verschieden, denn die Farbe ist etwas spezifisch anderes als der Ton u. s. w., folglich kann die Thätigkeit der Körper nicht lediglich in der lokalen Bewegung bestehen, wenn man nicht die Sinnestäuschung zum Prinzip erheben und den Kantianismus in neuer Form in die Erkenntnislehre einführen will. Wir sagen, dafs eine solche Auffassung der körperlichen Aktivität die Sinnestäuschung zum Prinzip machen würde, weil nach ihr die Dinge anders wären, als die Sinne sie wahrnehmen. Was objektiv nichts als Bewegung wäre, würde uns als Farbe, Härte, Kälte u. s. w. erscheinen; all diese Qualitäten wären lediglich subjektive Affektionen, subjektive Formen. Aus dem Gesagten leuchtet ein, warum die heutige Naturwissenschaft und die von ihr abhängige Philosophie den Ruf erschallen läfst: »Zu Kant zurück!« Umsoweniger kann die körperliche Thätigkeit lediglich eine lokale Bewegung sein, als der *terminus* der qualitativen Bewegung von der Bewegung selber nicht spezifisch verschieden ist. Steht fest, dafs die Bewegung der Körper Qualitäten hervorbringt, dann steht auch fest, dafs die Bewegungen selber qualitativ verschieden sind. Bewegung und Endziel der Bewegung gehören in Ein Genus.[1]

Nicht blofs die Sinneserfahrung, sondern auch die Natur der lokalen Bewegung steht für unseren Satz ein. Die lokale Bewegung besteht nämlich aus zwei verschiedenen Momenten.

[1] Das Bewegliche ist in Potenz zu einem doppelten Akte; zu einem *actus perfectus*, welcher das Endziel der Bewegung ist, und zu einem *actus imperfectus*, welcher die Bewegung ist.

Sie setzt einmal in dem Körper, der sich zu einem anderen Orte bewegt, eine Kraft voraus, aus der die successive Ortsveränderung hervorgeht und die beständig influenziert, bis der Körper sein Ziel erreicht hat. Das zweite Moment ist die successive Ortsveränderung,[1] welche der Körper durchmacht, bis er am neuen Orte ist. Dieses letztere Moment ist so sehr vom ersteren oder von der Bewegungskraft verschieden, dafs es von ihm ganz getrennt sein kann. Es kann nämlich ein Körper von einem anderen Körper die Bewegungskraft — *vis motrix* — empfangen und sich doch nicht lokal bewegen, wenn er z. B. von einer stärkeren entgegenwirkenden Kraft gehemmt wird. Demnach mufs man sagen, dafs die lokale Bewegung selber nicht zu erklären ist, wenn man nicht eine Kraft voraussetzt, die selber nicht lokale Bewegung ist, sondern als eine Qualität betrachtet werden mufs, welche die Körper durch ihre Thätigkeit einander mitteilen. Wir müssen dem Gesagten zufolge sogar behaupten, dafs die lokale Bewegung für sich betrachtet den Körpern, in welchen sie sich befindet, durchaus keine aktive Kraft verleiht. Denn die lokale Bewegung ist nichts anderes als eine Art fliefsender Räumlichkeit und verhält sich zu dem bleibenden Raum, dem der bewegliche Körper zustrebt, wie der unvollkommene Akt zu seinem vollkommenen. Der bleibende Ort, in welchem der Körper schliefslich ruht, verleiht aber selbstverständlich dem Körper keine Thätigkeitskraft, folglich auch nicht die lokale Bewegung, die mit ihrem Terminus unter ein Genus fällt und nichts anderes ist als die *inchoatio* dieses Terminus oder dieser *ubicatio*. Den Körpern nur lokale Bewegung beilegen, heifst demnach soviel, als den Körpern überhaupt alle Thätigkeit absprechen und dem Occasionalismus die Thore öffnen.

Unsere Behauptung ergiebt sich ferner aus unserer früheren Lehre, dafs die körperlichen Wesen, welche das Universum ausmachen, verschiedener Natur und Wesenheit sind. Da nun die Natur das bestimmende Prinzip der Thätigkeit ist, so folgt, dafs aus den verschiedenen Naturen auch eine verschiedene und zwar wesentlich verschiedene Thätigkeit hervorgehen mufs und dafs die Thätigkeit aller Körper nicht eine und dieselbe, etwa lokale

[1] Nys p. 56 u. 57.

Bewegung, sein kann. Die lokale Bewegung zur einzigen Thätigkeit aller Körper machen, heifst demnach soviel als lehren, dafs auch alle Körper dieselbe Natur besitzen, etwa lediglich etwas Ausgedehntes und Bewegliches sind. Eine solche Lehre würde aber, wie sie aller Erfahrung und Philosophie Hohn spricht, auch die Ordnung des Universums unerklärlich machen.

Mit dem Nachweise, dafs die Thätigkeit der körperlichen Wesen nicht lediglich in Ortsveränderung besteht, ist auch die weitere Behauptung der mechanischen Körperlehre widerlegt, nämlich die Hypothese, dafs alle Naturerscheinungen nur umgewandelte lokale Bewegung seien. So allgemein diese Ansicht ist, so hält sie doch nicht die Probe der reflektierenden Vernunft aus. Wir behaupten getrost, dafs sich die Bewegung nicht in Wärme, Kälte, Farbe, Ton u. s. w. verwandeln kann. Die lokale Bewegung erscheint uns als eine fliefsende Ortsveränderung, infolge deren der Körper oder das Atom in jedem Augenblick sich an einem anderen Orte befindet. Diese Bewegung kann verschiedene Änderungen erfahren; sie kann durch Hinzutritt neuer Bewegungskraft intensiver, rapider werden oder auch durch entgegenwirkende Kraft sich mindern oder in eine andere Richtung gedrängt werden, wobei sie einen Teil ihrer Kraft verliert. Es kann auch einer Bewegung eine andere substituiert werden. Das alles ist möglich; nur eines ist unmöglich; nämlich dafs sie sich in etwas anderes umwandeln, transformieren kann. Denn bei einer Umwandlung müfste in dem Resultat der Wandlung von den früheren Bewegungsmomenten noch etwas vorhanden sein. Dies ist aber nicht denkbar, weil von der fliefsenden Ortsveränderung in dem beweglichen Körper nichts zurückbleibt. Wenn ein in Bewegung befindlicher Körper durch einen heftigen Stofs in rapide Bewegung versetzt wird, so ist von der ganzen früheren Bewegungsweise in dem Momente nichts vorhanden, in welchem eine rapidere Bewegung beginnt. Und wenn diese rapidere Bewegung in die möglichst stärkste Schwingung überginge, so wäre von der rapideren Bewegung ebenfalls nichts in der neuen intensiven Oscillation. Von einer Umwandlung der räumlichen Bewegung in die verschiedenen Naturphänomene kann demnach schlechterdings nicht die Rede sein; es kann umsoweniger davon die Rede sein, als die Atome absolut unveränderlich sind; sie

können nur in andere Lage gebracht werden, sonst aber nichts empfangen und nichts verlieren.[1] Um die verschiedenen und mannigfaltigen Phänomene und Qualitäten der Naturwesen zu erklären, reicht das Einerlei der Bewegung nicht aus, dazu sind specifisch verschiedene Ursachen nötig, denen allein so wesentlich verschiedene Dinge entsprechen können, wie wir es in Wärme, Farbe und Ton haben.

Wenn wir aber in solch entschiedener Weise der mechanischen Körperlehre entgegentreten, so wollen wir es durchaus nicht tadeln, wenn die heutige Naturwissenschaft die bei körperlichen Phänomenen vorkommenden Bewegungen untersucht und deren Intensität berechnet. Wie schon bemerkt, haben die Qualitäten ihr nächstes Subjekt in der Ausdehnung. Die notwendige Folge davon ist, dafs bei jeder Qualitätsänderung quantitative Änderungen eintreten müssen, die berechenbar sind, wie auch konstante Proportionen zwischen den beiderseitigen Änderungen bestehen müssen. Im Gegenteil die Physik möge in dieser Arbeit fortfahren; es ist dies der einzige Weg, auf dem die Physik sich der körperlichen Qualitäten einigermafsen bemächtigen kann, indem sie nämlich die dabei vorkommenden quantitativen Verhältnisse mifst und berechnet. Was wir entschieden leugnen müssen, das ist die von den Physikern behauptete Identität der lokalen Bewegung mit jenen sinnlichen Qualitäten und ihrer Thätigkeit. Etwas anderes ist Ortsveränderung und etwas total anderes ist Farbe, Geschmack und Geruch. Man mag in der lokalen Bewegung die materielle Seite, das Substrat für jene körperlichen Qualitäten erblicken, das Wesen derselben kann nie und nimmer Äther- oder sonstige Stoffbewegung sein, wenn man nicht in die gröfsten Absurditäten verfallen will.

3. Die unorganischen Körper wirken nicht durch Kräfte, die ihnen nur von aufsen mitgeteilt sind.

Aus dem Irrtum, dafs alle Bewegung im Universum nur eine räumliche ist, ergiebt sich, wie schon bemerkt, der weitere, dafs sich diese Bewegung nach mechanischen Gesetzen von einem Körper auf den andern fortpflanze und so sich stets lebendig

[1] Vergl. Nys d. z. W. S. 61 ff.

erhalte. Wie die Umwandlung, so gilt auch die Fortpflanzung der Bewegung als eine ziemlich allgemein angenommene Lehre. Allein die nähere Analyse des Begriffes »Fortpflanzung der Bewegung« läfst uns unschwer erkennen, dafs die aktuelle Bewegung nicht von einem Körper auf den anderen übergehen kann. Die räumliche Bewegung giebt nämlich den sich bewegenden Körpern nichts Positives und Bleibendes, sondern bringt sie nur fortwährend in andere Beziehung zu den umgebenden Körpern. Die Bewegungsmomente accumulieren sich nicht; der letzte Moment, in welchem der Körper sein Ziel erreicht hat, ist nicht reicher und vollkommener als die früheren. Es läfst sich deshalb gar nicht denken, wie eine Bewegung sich auf den anderen Körper fortzupflanzen vermöchte. Wenn etwa ein in Bewegung sich befindlicher Körper auf einen ruhenden trifft und denselben bewegt, selber aber in Ruhe kommt, so ist sicher die Bewegung des ersten Körpers nicht auf den zweiten übergegangen; nein, die Aktivität des ersten Körpers hat nur die im zweiten Körper vorhandene Bewegungskraft, die latente Energie aktualisiert, während die Resistenzkraft des zweiten Körpers die Bewegung des ersten destruierte. Um demnach die Mitteilung der Bewegung zu erklären, mufs man sowohl im bewegenden, als bewegten Körper eine dem Körper innerliche Kraft annehmen. Die Mitteilung oder Fortpflanzung der Bewegung im Sinne der heutigen mechanischen Theorie ist auch deswegen unmöglich, weil die Bewegung als ein Accidens am Körper den Körper nicht verlassen und einem anderen Körper sich einverleiben kann; eine solche Annahme würde die gröfste Absurdität in sich schliefsen, die sich denken läfst.

Besäfsen die Körper keine andere Thätigkeit, als dafs sie die empfangene Bewegung auf andere Körper fortpflanzten, dann müfste man ihnen selbstverständlich alle eigene und aus ihrer Natur kommende Thätigkeit absprechen und müfste sie lediglich als Instrumente oder vielmehr als eine Gelegenheit für ein aufser ihnen wirkendes Agens ansehen. Abgesehen davon, dafs eine solche Lehre notwendig den Irrtum des Occasionalismus mit sich brächte, würde sie viele Inkonsequenzen und geradezu Ungeheuerlichkeiten nach sich ziehen. Es läfst sich bei der Annahme, dafs alle Thätigkeit der Körper lediglich eine mechanische

sei, absolut nicht erklären, wie in der Natur fortwährend dieselben Arten der Körper sich erhalten, wie die an sich indifferente räumliche Bewegung gleichwohl immer auf die Bildung ganz bestimmter Körper abzielt. Ein chemisches Element oder ein chemisches Atom wäre überhaupt nicht denkbar, denn dadurch unterscheiden wir die chemischen Elemente, dafs den einen diese und den anderen eine andere, oft entgegengesetzte Wirksamkeit oder Affinität zukommt. Wenn diese Wirksamkeit nicht in der Natur der Elemente begründet ist, dann ist sie schlechterdings unverständlich. Ebenso unverständlich bleibt, was die heutige Naturwissenschaft als Grundlage aller Naturgebilde ausgiebt, nämlich die feste und sichere Verbindung der Atome zum Molekul. Wie soll sich eine solche feste Verbindung im Molekul erklären lassen, wenn die Atome nur den von aufsen kommenden Impulsen gehorchen? Davon wollen wir gar nichts sagen, dafs nach einer solchen Annahme aller Unterschied zwischen Naturprodukten und Kunstprodukten aufhören müfste. Alle Naturwesen wären, wie die Kunstwesen, nur von aufsen zusammengefügt ohne innere Bestimmung und ohne substantialen Untergrund.[1]

Wir wollen nur noch erwähnen, dafs dieser Irrtum das Sein der Körper selber hinfällig machen müfste und zum Pantheismus führen würde, denn nach dem Grundsatze »*agere sequitur esse*« ist das Sein für das Thätigsein da und mit der Aufhebung der eigenen Aktivität wird auch das Sein selber aufgehoben.

Die Erfahrung bestätigt ebenfalls in mannigfacher Weise unseren Satz. Wir machen nur auf einige Thatsachen aufmerksam. Würden die unorganischen Körper keine eigene Aktivität besitzen, dann müfste der schwerste und gröfste ruhende Körper von der kleinsten andringenden Bewegungskraft ohne allen Widerstand in Bewegung gesetzt werden können, denn als völlig kraftlos

---

[1] *Illae atomi non sunt in potentia ad recipiendam aliquam formam physicam, nec possunt dici materia totius compositi, nisi eo modo, quo partes integrales dicuntur materia totius, et lapides ac ligna materia domus. Unde ulterius fit, ut juxta illum philosophandi modum formae naturalium entium quasi artificiales tantum sint, nimirum figurae quaedam consurgentes ex vario situ et ordine atomorum.* Suarez, Disp. Met. disp. 13. s. 2 n. 3.

könnte er auch der kleinsten Kraft gegenüber keinen Widerstand leisten. Ebenso müfste es unter dieser Voraussetzung für die Bewegungskraft ganz gleichgiltig sein, ob sie einen grofsen oder kleinen Körper zu bewegen hätte, da ihr eine Reaktion nicht begegnen könnte. Da es für die *vis motrix* keinen Widerstand gäbe, müfste sie im Universum ins Unendliche wachsen, wie sie auch nie aufhören könnte; das *perpetuum mobile* wäre gefunden. Nun aber widersprechen all diese Folgerungen den sicheren Lehren der Mechanik, folglich kann der Körper nicht lediglich passiv und nur von aufsen bewegt sein; es müssen ihm auch Kräfte zukommen, aktive und passive Potenzen, die aus seiner eigenen Natur hervorgehen.[1]

Dabei ist jedoch der Unterschied zu beachten, dafs die Körper durch die Kräfte, welche aus ihrer Natur hervorgehen, nur auf andere Körper wirken, während durch die Bewegungskraft, welche sie von anderen Körpern empfangen, in ihnen selber die lokale Bewegung erzeugt wird, die dann wieder modifizierend und alterierend auf die eigenen Potenzen einwirkt.

4. Die Körper bringen durch ihre Aktivität auch neue Substanzen hervor.

Diese Wahrheit ist eine Folge der Widerlegung des Atomismus und Dynamismus; denn ist es einerseits Thatsache, dafs fortwährend neue Dinge entstehen und wieder vergehen, und sind andererseits die Körper unter sich und von den Substanzen, aus denen sie entstanden sind, substantial verschieden, so mufs den Körpern die Kraft zugeschrieben werden, andere Körper hervorzubringen.

Eine solche Wirksamkeit entspricht auch vollkommen der substantialen Form als dem Kraftprinzip des Körpers. Wenn die aktiven Qualitäten imstande sind, ähnliche Qualitäten in anderen Körpern hervorzubringen (die Wärme erzeugt Wärme), so mufs auch die substantiale Form eine substantiale Wirksamkeit zu äufsern vermögen. Hören wir hierüber den englischen Lehrer: *Si agere sequitur ad esse in actu, inconveniens est, quod actus perfectior actione destituatur. Perfectior autem actus est forma*

[1] Weitere Beweise siehe De San. p. 346 ff.

substantialis quam forma accidentalis. Si igitur formae accidentales, quae sunt in rebus corporalibus, habent proprias actiones, multo magis forma substantialis habet aliquam propriam actionem. Non est autem (formae) ejusmodi actio disponere materiam, quia hoc fit per alterationem ad quam sufficiunt formae accidentales. Igitur forma generantis est principium actionis ut forma substantialis introducatur in generatum.[1]

Das »Wie« dieser hervorbringenden Thätigkeit anlangend ist zu sagen: die Kräfte, wodurch die Körper substantiale Veränderungen hervorbringen, sind die Instrumente der substantialen Form als der Quelle aller Thätigkeit. So ist die Wärme, dieses Hauptagens bei den Wandlungsprozessen der Natur, nicht die Prinzipalursache der entstandenen Körper, sondern sie wirkt als Instrumentalursache.[2] Nun geht aber die Thätigkeit des Instruments nicht dahin, sich selber die Wirkung ähnlich zu machen, sondern der *causa principalis,* in deren Kraft es thätig ist. Man denke an den Pinsel des Malers, der das Gemälde nicht sich ähnlich macht, sondern der Idee, die den Maler leitet und bestimmt. Demnach geht auch die Thätigkeit der Kräfte des Körpers darauf aus, in dem Körper, auf welchen sie wirken, eine neue Form hervorzubringen, die ähnlich ist der Form ihres Körpers. So erklärt es sich, wie die Kräfte des Körpers, obwohl sie Accidentien sind, neue Substanzen hervorbringen, — *agunt virtute formae substantialis.*[3]

Wir können mit Liberatore[4] auch so sagen: Wie sich die ideale Form im Geiste des Künstlers zum Kunstwerk, so verhält sich die reale Form in den Körpern zu ihren Produkten. Die

---

[1] C. G. l. III c. 69.

[2] *Calor agit ad formam ignis quasi instrumentaliter in virtute formae substantialis.* S. Th. Vergl. S. Th. in II S. dist. 18 qu. 2 a. 3. Der heilige Lehrer spricht daselbst von einer dreifachen Wärme, welche bei der Hervorbringung lebender Wesen sich bethätigt. Dem *calor elementaris* schreibt er die auflösende und zersetzende Wirksamkeit zu.

[3] *Omne quod agit virtute alterius, facit simile ei, in cujus virtute agit; sicut serra facit domum ex virtute domus, quae est in anima, et calor naturalis generat carnem animatam ex virtute animae; et per hunc etiam modum per actionem qualitatum elementarium transmutatur materia ad formas substantiales.* S. Th. de sensu et sens. lect. 10.

[4] Institutiones philos. 1881. t. II. S. 97.

ideale Form, die Idee leitet die Instrumente des Künstlers, auf dafs sie das Kunstwerk so bilden und gestalten und bemalen, dafs es der Idee des Künstlers ähnlich wird. In gleicher Weise gebraucht die reale und substantiale Form die Kräfte des Körpers, um einen anderen Körper allmählich in ein neues Sein umzuwandeln, das dem umwandelnden Körper ähnlich ist.[1]

5. Die actio in distans d. h. eine unmittelbare Wirkung in die Ferne ist in sich widersprechend.

Ehe wir an die Widerlegung der *»actio in distans«* und an die Begründung der alten Lehre gehen, dafs jede körperliche Aktivität sich nur dann vollziehen könne, wenn sie mit ihrem Objekte lokal verbunden ist, schicken wir die Bemerkung voraus, wie man sich die Verbindung zwischen *agens* und *patiens* zu denken habe. Diese Verbindung kann nämlich doppelter Art sein; es kann die thätige Substanz unmittelbar auf ihren Terminus wirken, indem sie ihn in dimensiver Weise berührt, oder sie kann nur mittelbar durch ihre Kraft ihn berühren. Die erste Art der Verbindung zwischen *agens* und *passum (immediatio suppositi)* ist vorhanden, wenn der Ort, in welchem das Agens sich befindet, vom Orte des *patiens* nicht distant ist, so dafs das thätige Subjekt selber und ohne Zuhilfenahme eines Mediums seine Kraft auf das Objekt wirken lassen kann. Dagegen wirkt das Agens nur mittelbar *(immediatio virtutis)* auf das *passum*, wenn sein Ort von dem des *passum* distant ist, so dafs es nicht selber seine Kraft auf den Gegenstand wirken lassen kann, sondern dieselbe einem Medium mitteilen mufs, um mittelst des Mediums als eines Instrumentes den Terminus seiner Thätigkeit zu erreichen.

Mit dieser Unterscheidung weichen wir keineswegs von der Lehre des Aristoteles ab, bei dem es ein stehender Satz ist: *movens et motum sunt simul.*[2] Denn der Stagirite will selbstverständlich damit nicht sagen, dafs das Thätige und Leidende am selben Orte sein müssen, was wegen der Impenetrabilität

[1] Es ist jedoch nicht immer leicht zu erkennen, ob wir es mit einer substantiellen oder accidentellen Veränderung zu thun haben. Die Natur liebt keine Sprünge, allmählich führen ihre Prozesse zur Erzeugung neuer Substanzen. Vgl. Pesch, Welträtsel Bd. I. S. 717 ff.

[2] Vgl. Phys. l. VI c. 2, wo er den Satz für die dreifache Art der Bewegung nachweist.

unmöglich ist, sondern er will nur behaupten, dafs der thätige Körper mit dem Gegenstande seiner Wirksamkeit verbunden sein mufs, sei es *immediatione supositi* oder *virtutis*. Die peripatetische Schule ist darin einstimmig, dafs kein Körper auf entfernte Körper, und sei die Entfernung noch so grofs, wirken könne ohne mechanische Vermittelung der Thätigkeitskraft.

Aristoteles begründet seinen Satz, dafs Bewegendes und Bewegtes zugleich sind, sowohl aprioristisch als induktiv, indem er ihn an allen einzelnen Arten der Bewegung nachweist.[1] Auch wir folgen ihm hierin und zeigen, dafs die *actio in distans* sowohl in sich widersinnig ist, als auch den Thatsachen der Erfahrung widerspricht. Allerdings hat in jüngster Zeit De San[2] geglaubt, dafs den aprioristischen Beweisen in dieser Materie keine durchschlagende Bedeutung beizulegen sei, weil die Gegner zu der Äquivokation des Terminus *agere* ihre Zuflucht nehmen und damit die Widerspruchslosigkeit der Fernwirkung darzuthun vermöchten. Wir können ihm hierin jedoch nicht beistimmen. Der Begriff *actio* kann allerdings in verschiedenem Sinne gefafst werden, allein in der vorwürfigen Frage kann derselbe nur einen einzigen und ganz bestimmten Sinn haben; *actio* bedeutet das Entstehen der Wirkung aus der Ursache. Auch der Gegner kann den Begriff von *agere* nicht anders fassen. Es unterliegt nun nicht der mindesten Schwierigkeit, lediglich durch die Explikation des Begriffes *agere* den offenen Widerspruch darzuthun, der in der *actio in distans* liegt, wie sich sofort zeigen wird.

Das *agere* oder Wirken mufs man definieren als den Hervorgang der Wirkung aus der Ursache. Obwohl die Wirkung oder der Effekt von dem Wirken real verschieden ist, denn etwas anderes ist das Wirken und wieder etwas anderes der Terminus oder das Ziel des Wirkens: so ist es doch absolut undenkbar, dafs die Wirkung getrennt und entfernt von der Ursache entstehe, da ja die Wirkung nur aus der Ursache und mit Abhängigkeit von ihr werden kann. Ist die Wirkung der Terminus oder das Ziel des Wirkens, dann ist unbedingt notwendig, dafs das Agens zum Terminus gelangen d. h. ihn

[1] *Hoc autem manifestum est ex inductione: in omnibus enim simul esse accidit alterans ultimum et primum, quod alteratur.* Phys. lib. VII c. 2 text. 11.

[2] In seiner vortrefflichen »Cosmologia« t. I. p. 351 ff.

berühren mufs.[1] Eine Wirkung statuieren, die mit ihrer Ursache nicht verbunden ist, heifst demnach soviel als sagen: es giebt ein Wirken, aus dem keine Wirkung hervorgeht d. h. dessen Terminus auf Nichts geht, oder in anderer Weise: es giebt eine Wirkung, die unabhängig von der Ursache entstanden ist d. h. aus Nichts entstanden ist. Läfst sich Absurderes behaupten?

Wir können den Beweis auch in folgender Form geben: wenn der thätige Körper unmittelbar auf einen distanten Körper wirken könnte, dann müfste sich seine Thätigkeit über den leeren Raum bis zu dem entfernten Gegenstande ausbreiten und fortpflanzen. Dies wäre aber nur unter der Voraussetzung möglich, dafs die thätige Kraft ihre Substanz verliefse und als selbständige Substanz aufträte, um im leeren Raum auf ihr Objekt zu wirken. Eine solche Annahme schliefst aber die gröfste Absurdität ein, die sich denken läfst; denn sie verlangt, dafs die Accidentien von ihren Substanzen auswandern und selber zu Substanzen werden.

De San[2] hält diese letztere Beweisform wohl für zwingend jenen Gegnern gegenüber, welche die Fernwirkung in dem Sinne verstehen, dafs von der thätigen Substanz Kräfte ausstrahlen (etwa in der Form von Kraftlinien, wie z. B. Faraday will) und über den leeren Raum hin zum distanten Körper gelangen; aber er hält sie nicht für zwingend für jene, die von dem thätigen Körper keine Kräfte ausströmen lassen, sondern geradezu behaupten, es könne in der Ferne eine Wirkung entstehen, ohne dafs das Agens darauf irgendwie influenziere.[3]

Wir geben zu, dafs solche Gegner von dem Beweise nicht direkt getroffen werden, aber die Absurdität ihrer Behauptung ergiebt sich evident aus der ersten Beweisform. Und in der That, über den leeren Raum hin wirkende Kräfte sind noch leichter denkbar, als das Entstehen einer Wirkung, ohne dafs eine Ursache vorhanden ist, aus der sie hervorgeht. Denn wenn die Wirkung nicht aus der mit ihr verbundenen Ursache hervor-

[1] *Necesse est, ut causa agens sit simul cum suo effectu proximo et immediato.* S. Th. c. gent. l. III c. 68. Vgl. s. th. I qu. 8 a. 1 ad 3.

[2] D. z. W. S. 353.

[3] Diese letztere Auffassung ist die allgemeinere. Die thätige Kraft wirkt direkt und unmittelbar auf den fernen Körper, ohne ihn oder ein inzwischen liegendes Medium zu berühren; es ist jeder mechanische Influx ausgeschlossen.

geht, was bei einer *actio in distans* nicht möglich ist, dann geht sie aus Nichts hervor; eine Wirkung aus Nichts heifst aber das Kausalitätsgesetz leugnen, gerade jenes Gesetz, auf dem die ganze Naturwissenschaft ruht.[1]

Wenn die unmittelbare Fernwirkung in solcher Weise der Vernunft widerstreitet, dann steht es im voraus fest, dafs sie auch mit der Erfahrung in Widerspruch treten mufs und nicht dienen kann, um Naturphänomene zu erklären. Wir wollen zum Überflufs in folgenden Zeilen auch diesen Widerspruch aufdecken.

Die Wirksamkeit der Körper oder Atome auf einander ist sicher keine willkürliche, sondern eine durch Gesetz geregelte. Dieses Gesetz kann nun entweder in der Art bestimmt sein, dafs der eine Körper nur dann unmittelbar auf den anderen wirken kann, wenn letzterer in einer genau bestimmten Distanz sich befindet, oder es kann variabel sein d. h. es kann die Entfernung zwischen *agens* und *patiens* variieren, ohne dafs dadurch der Thätigkeitsinflux gehemmt wird. Die erste Alternative wird, soviel wir wissen, von keinem Anhänger der *actio in distans* verteidigt, und deshalb brauchen wir auch nicht viel Worte darüber zu verlieren. Sie verstöfst offenkundig gegen die alltägliche und naturwissenschaftliche Erfahrung; denn es ist eine bekannte Thatsache, dafs die Körper und nach der Lehre der Atomisten auch die den Körper konstituierenden Atome fortwährend ihren Ort verändern, wodurch die gegenseitige Entfernung eine andere wird. Könnte demnach der eine Körper nur unter einer ganz bestimmten Distanz auf den anderen wirken, dann würde die Einwirkung fortwährend Unterbrechung erleiden und würde mehr oder minder ganz vernichtet. Die Wechselwirkung der Körperwelt käme in eine vollständige Deroute und Verwirrung, in einen chaotischen Zustand.

Umsomehr verteidigen die Anhänger der *actio in distans* die zweite Alternative, nach welcher die Wechselwirkung der

[1] In dieser Beziehung sagt Silv. Maurus treffend: *Sicut repugnat, quod agens agat sine virtute activa, ita repugnat, quod agat per virtutem activam non applicatam passo. Virtus enim non applicata passo, respectu illius se habet, sicut si non existeret; sed applicatio virtutis ad agendum est coëxistentia temporalis et proximitas localis ad passum.* Quaest. philos. t. II p. 598. Edit. Paris. 1876.

Körper nicht an eine bestimmte Distanz gebunden ist, sondern auch bei verschiedener Entfernung stattfindet. Sie glauben, dafs dieser ihrer Auffassung von Fernwirkung ein gegenwärtig allgemein anerkanntes Naturgesetz zu Hilfe komme. Es ist nämlich ein Satz der allgemeinen Erfahrung, dafs die Wirksamkeit des einen Körpers auf den anderen um so gröfser ist, je geringer die Distanz zwischen beiden ist, und dafs sie um so schwächer ist, je weiter der andere Körper entfernt ist. Es dürfte jedoch ein Leichtes sein, nachzuweisen, dafs dieses Gesetz der *actio in distans* durchaus keinen Stützpunkt leiht, im Gegenteil, gerade dieses Gesetz zerstört die Fernwirkung vollständig. Dabei ist es ganz gleichgiltig, ob man dieses Gesetz in der Weise einschränkt, dafs es nur Geltung habe, wenn ein Atom oder Körper in die Aktionssphäre eines anderen Atoms oder Körpers eintritt, oder ob man es uneingeschränkt gelten läfst, so dafs jedes Atom auf jedes andere Atom des Universums nach diesem Gesetze wirke. In jedem Falle ist bei der Annahme der *actio in distans* dieses Gesetz unmöglich, denn es läfst sich gar kein Grund denken, warum die gröfsere oder geringere Entfernung einen solchen Influx auf die Thätigkeit der Körper üben sollte. Nehmen wir beispielsweise zwei Körper, die sich in allem übrigen gleich bleiben und nur ihre gegenseitige Entfernung wechseln. Wir fragen: worin liegt der Grund, warum der gröfsere Abstand den Influx des thätigen Körpers geschmälert zum Objekt gelangen läfst? Sicher kann der Grund nicht in dem thätigen Körper liegen, denn von ihm geht die Aktivität mit gleicher Intensivität aus, mag der andere Körper nahe oder fern sein, er agiert in jedem Falle, insoweit er agieren kann; ebensowenig kann aber auch der die Thätigkeit aufnehmende Körper die Schmälerung verursachen, denn er bleibt bei gröfserer oder geringerer Distanz für die Einwirkung gleich empfänglich. Ein Medium kann zur Erklärung nicht herbeigezogen werden, weil das unmittelbare Fernwirken ein solches unbedingt ausschliefst. Es bleibt demnach nur die Absurdität übrig, zu behaupten, dafs der leere Raum die einwirkende Kraft absorbiere. Aber was soll das heifsen, der leere Raum oder das Nichts absorbiere eine Kraft?[1] Wir dürfen

[1] Vgl. De San d. z. W. S. 355.

demnach getrost schliefsen: die *actio in distans* widerstreitet nicht blofs der Vernunft, sondern widerspricht ebenso sehr der Erfahrung.[1]

Es erübrigt uns noch, jene zu berücksichtigen, welche in dieser Frage eine Art von Mittelstellung einnehmen, um die in der Fernwirkung gelegenen Widersprüche zu vermeiden. Es sind dies jene, welche die Aktionssphäre des Atoms quantitativ fassen und demnach behaupten, dafs die Kraftsphäre des einen Atoms die des anderen dimensiv berühre und dadurch die Wechselwirkung ermögliche. Allerdings halten sie diese Ausdehnung der Kraft nicht für eine reelle Ausdehnung, sondern nur für eine virtuelle; der Kraftpunkt oder das einfache Wesen ist einer gewissen Raumsphäre gegenwärtig und füllt sie mit seiner Kraft. Wahrscheinlich hat Faraday an etwas solches gedacht, wenn er, wie wir oben gehört, jedes Atom durch unser ganzes Sonnensystem hindurch sich »so zu sagen« ausdehnen läfst. Jedenfalls ist Zöllner von seinem Kantschen Standpunkt aus dieser Ansicht, wenn er die Existenz der Körper so weit ausdehnt, als ihre Wirksamkeit sich erstreckt. »Wir schliefsen auf die Existenz der Materie aus ihren Wirkungen, folglich existiert für unseren Verstand überall dort Materie, wo wir Wirkungen im Raume mit Hilfe unserer Sinne konstatieren. Da nun alle Körper durch fernwirkende Kräfte im ganzen Raume, unabhängig von einem materiellen Medium, in Wechselwirkung stehen, so existieren diese Wirkungen überall und folglich auch die Materie.«[2]

In ähnlicher Weise verteidigt Palmieri die Wirksamkeit seiner einfachen Elemente, welche die Körper konstituieren. Sie sind ihm virtuell ausgedehnt und infolge dieser virtuellen Ausdehnung vermag ein jedes einfache Atom einen winzigen Teil des Raumes auszufüllen, jedoch so, dafs es, ähnlich wie die Menschenseele, ganz im ganzen Raume und ganz in jedem Teile desselben sich befindet. Diese virtuelle Ausdehnung bewirkt

[1] Pesch findet deshalb gerade in diesem Gesetze einen schlagenden Beweis gegen das Fernwirken. — »Die Thatsache,« schreibt er, »dafs bei den verschiedenen Naturwirkungen bei geringerer Entfernung die Intensität gröfser ist und mit wachsender Entfernung abnimmt, weist unverweigerlich darauf hin, dafs es nirgends in der Natur ohne irgend welche Vermittelung eine Wirkung in die Ferne giebt.« Welträtsel I. Bd. S. 488.

[2] Wissenschaftl. Abhandl. Bd. I S. 69.

auch, dafs sich die einfachen Kraftpunkte berühren und auf einander wirken können, ohne dafs dadurch eine *actio in distans* im eigentlichen Sinne statuiert wird.[1]

Sicher wird durch solche Auffassung der im Fernwirken liegende Widerspruch beseitigt, ja es wird das Fernwirken selber beseitigt, denn wenn sich die Sphären der Kraftcentren oder Kinete quantitativ berühren, dann ist eben eine *actio in distans* nicht mehr vorhanden. Es wäre nur zu wünschen, dafs diese Auffassung sich halten liefse, aber sie schliefst nicht minder unerträgliche Widersprüche in sich, die es zweifelhaft machen, ob nicht die *actio in distans* leichter denkbar ist.

Die vorwürfige Lehre unterscheidet im Atom ein Centrum und eine Sphäre um das Centrum, welche durch die aus dem Centrum ausströmenden Radien oder Kraftlinien gebildet wird. Von einem Centrum, einer Sphäre um das Centrum und von Radien kann man aber vernünftigerweise nur dann reden, wenn das Atom oder Kraftwesen etwas Kontinuierliches d. h. formell Ausgedehntes ist; die Dynamiker sowohl unter den Philosophen als Naturforschern halten jedoch das Atom für unausgedehnt, für ein punktuelles Wesen. Wie soll ein solch unausgedehnter Kraftpunkt eine quantitative Sphäre erzeugen oder gar durch seine Aktivität einen Raum ausfüllen?

Man kann diesem Widerspruch nicht dadurch entgehen, dafs man mit Palmieri behauptet, das einfache Atom bleibe an sich unausgedehnt, aber es werde durch den Raum virtuell ausgedehnt, dem es gegenwärtig ist und auf den es wirkt; ähnlich wie auch die menschliche und tierische Seele, die an sich ebenfalls etwas Unausgedehntes sind, durch den Leib ausgedehnt

[1] In folgenden drei Punkten erklärt Palmieri selber seine Lehre (Cosmol. p. 24):

1. Ens simplex est ens partibus carens, quare cum spatium occupat (quemadmodum anima spatium totius corporis pervadens) non habet partes sui extra partes secundum realitatem: sed in eo spatio, ubicunque est, totum est.

2. Ens simplex existit ibi, ubi est sua vis operatrix, et haec est, ubi ipsa exercetur, et ipsum praesens est immediate subjecto in quo operatur, si operatio ejus est formaliter transiens.

3. Potest ens simplex operari in spatio extenso suaque operatione immediate subjectum aliquod extensum afficere, quemadmodum facit anima etiam brutorum respectu corporis sui.

werden, den sie beleben und beherrschen. Denn eine solche Behauptung setzt den Raum als ein wirkliches und von den Dingen unabhängiges Sein voraus, sie hat den sogenannten absoluten Raum zur Voraussetzung, auf den die Körper wie auf einen anderen Körper wirken können. Der Raum hat jedoch ohne die Körper und aufser den Körpern kein Sein, was wir hier nicht zu beweisen brauchen. Die Berufung auf die menschliche oder tierische Seele geht aus vielen Gründen nicht an. Vor allem schon deswegen nicht, weil Leib und Seele sich nicht wie zwei Körper zu einander verhalten, sondern Leib und Seele sind zu einer Substanz und Natur geeinigt, und darum ist ihr Wechselverkehr ein total anderer, als der zwischen distanten Körpern.

Gegen Zöllner bemerken wir noch, dafs er sich einer *petitio principii* schuldig macht, wenn er »alle Körper durch fernwirkende Kräfte im ganzen Raume, unabhängig von einem materiellen Medium, in Wechselwirkung stehen« läfst und daraus folgert, dafs demnach auch die Existenz der Körper soweit sich ausdehne. Zöllner hätte zuvor beweisen müssen, dafs es in der That Fernwirkungen giebt, dann hätte er folgern dürfen, dafs »diese Wirkungen überall existieren und folglich auch die Materie.« Wenn aber Zöllner aus der supponierten Fernwirkung schliefsen zu müssen glaubt, dafs auch das Sein der Materie in die Ferne sich ausdehne, hebt er damit nicht die Fernwirkung wieder auf? Denn wenn die Existenz so weit reicht, als die Wirkung, dann wirkt ja das körperliche Agens nicht mehr in die Ferne, sondern es wirkt dort, wo es ist, und Zöllner steht in vollem Einklang mit der vielgeschmähten Scholastik, die lehrt: *corpus non potest agere, ubi non est.* Der Widerspruch und die *petitio principii,* welche Zöllner in diesem scholastischen Axiom finden wollte, bleiben demnach an ihm selber hängen.

Ist die Fernwirkung sowohl in sich unmöglich als auch von der Erfahrung verworfen, dann fällt mit ihr eine ganze Anzahl von Hypothesen, welche manche Naturforscher auf sie gebaut haben, um die Thatsachen zu erklären. Wir gehen darauf nicht ein; wir wollten nur die Unhaltbarkeit der *actio in distans* aufzeigen und zugleich darauf hinweisen, wie ein Teil der hervorragendsten Naturforscher auch auf diesem Gebiete sich der alten Naturphilosophie nähert, welche die Wechselwirkung der Körper

nur durch ein kontinuierliches Medium erklären zu können glaubt und unterschreibt, wenn Maxwell lehrt, dafs die Naturphänomene »durch Wirkungen hervorgerufen werden, welche ebensowohl in dem umgebenden Medium als in den errregten Körpern vor sich gehen . . . . ohne die Annahme von Kräften, welche imstande sind, direkt auf wahrnehmbare Entfernungen hin zu wirken.«

Sechstes Kapitel.

Die scholastische Körperlehre steht mit der Chemie nicht im Widerspruch.

Selbst von Freunden der mittelalterlichen Philosophie mufsten wir hören, dafs die peripatetische Körperlehre mit der modernen Chemie in unlösbarem Widerspruch stehe, so dafs man vor die Alternative gestellt sei: entweder die Annahme der alten Körperlehre und damit Verwerfung der ganzen heutigen Chemie oder umgekehrt. Sofort bei Beginn der neueren Chemie vor 300 Jahren hat sich ihre Unvereinbarkeit mit der damals herrschenden thomistischen Körperauffassung herausgestellt und nicht wenig zum Untergang der letzteren beigetragen. Dieser Widerspruch zwischen den beiderseitigen Lehren ist mit jeder Entdeckung in der Chemie gewachsen. Die multiplen Proportionen, die Atomicität, das Aequivalentgewicht und alle übrigen Lehren, sie widerstreiten absolut dem Thomismus — *répugnent absolument au thomisme!*[1]

Wenn wir solche Worte aus dem Munde jener vernehmen, die der Lehre von Materie und Form durchaus nicht abhold sind, sondern dieselbe unter gewissen Modifikationen sogar in die Naturwissenschaft einführen wollen, dann ist es unsere doppelte Pflicht, strenge zu prüfen, ob wir in der That vor die erwähnte, traurige Alternative gestellt sind. Wir werden demnach vor allem die Lehre von den Elementen und ihrem Verbleiben in der Mischung nach der alten und der heutigen Chemie darlegen, um deren gegenseitiges Verhältnis erkennen zu lassen, und daran den Versuch knüpfen, die chemischen Eigenschaften der Körper auf Grund der alten Doktrin zu erklären.

[1] Frédault »Forme et Matière« S. 72 ff.

1. Die chemischen Elemente und ihr virtuelles Verbleiben in der Mischung.

Aristoteles definiert die Elemente als »*ultima illa, in quae dividuntur resoluta corpora, ita quod illa ultima non resolvantur in alia a specie differentia*«.[1] Der hl. Thomas hat diese und eine ähnliche Definition, die sich im V. Buche der Metaphysik findet, in seinem Kommentare und in seiner Schrift *de principiis naturae* erklärt und entwickelt. Drei Momente sind nach ihm in der aristotelischen Definition enthalten. Zum Elemente gehört: 1. dafs es zuerst von allen anderen Dingen in die Verbindung eingeht, da ja aus ihm zunächst der bestimmte Körper sich bildet; 2. dafs es im gemischten Körper irgendwie enthalten ist; es darf deshalb nicht ganz zerstört werden und 3. dafs es selber nicht mehr in andere spezifisch verschiedene Körper aufgelöst werden kann. Dabei ist eine quantitative oder mechanische Auflösung und Teilung nicht ausgeschlossen.[2]

Die weiteren Lehren der peripatetischen Schule über die Elemente, die sich an die gegebene Definition enge anschliefsen, lassen sich in folgende Punkte zusammenfassen:

---

[1] De coelo l. III. c. 3. *Ἔστω δὴ τὸ στοιχεῖον τῶν σωμάτων, εἰς ὃ τὰ ἄλλα σώματα διαιρεῖται .... αὐτὸ δ' ἐστὶν ἀδιαίρετον εἰς ἕτερα τῷ εἴδει.* Aufserdem handelt Aristoteles noch von den Elementen vielfach in seiner Schrift de generatione et corruptione (besond. in l. II de generat.), ebenso in seiner Metaphysik und den libr. Meteorolog.

[2] *Unde Arist. 5 metaph. dicit, quod elementum est, ex quo componitur res primo et est in ea et non dividitur secundum formam. Expositio primae particulae »id ex quo componitur res primo« patet per antedicta. Secunda particula »et est in ea« ponitur ad differentiam illius materiae, quae ex toto corrumpitur per generationem, sicut panis est materia sanguinis, sed non generatur sanguis nisi corrumpatur panis, unde panis non remanet in sanguine, unde non potest dici panis elementum sanguinis: sed elementa oportet aliquo modo manere, cum non omnino corrumpantur. Tertia particula »et non dividitur secundum formam i. e. speciem« ponitur ad differentiam eorum, quae habent partes diversas in forma i. e. in specie, sicut manus, cujus partes sunt caro et ossa, quae differunt secundum speciem, sed elementum non dividitur in partes diversas secundum speciem, sicut aqua, cujus quaelibet pars est aqua. Non enim oportet ad esse elementi, ut non dividatur per quantitatem* (mechanische Teilung), *sed sufficit si non dividatur secundum formam.* De princip. nat.

1. Die Elemente sind einfach, aber sie sind wahre Körper und deshalb auch, wie die aus ihnen gemischten, aus Materie und Form zusammengesetzt.[1]

2. Da sie die Ursache sind, dafs ein Körper mit bestimmten und charakteristischen Eigenschaften entsteht, so heifsen die Elemente bei den Scholastikern auch die speziellen Ursachen der Körper, während Materie und Form die allgemeinen Ursachen oder das sind, was die allen Körpern gemeinsame Natur konstituiert.

3. Da die Elemente in der Mischung ihre Formen verlieren und an der substantialen Form der Verbindung partizipieren, so werden sie für den gemischten Körper die Materie oder das materielle Prinzip, weshalb Aristoteles und der hl. Thomas die Elemente auch Materie nennen und der Form gegenüberstellen.[2]

4. Mit Rücksicht auf diese verschiedenen Beziehungen der Elemente darf es nicht befremden, wenn Aristoteles dieselben bald Prinzipien, bald Ursachen und bald Materie nennt. Der hl. Thomas nennt sogar einmal die allgemeinen Ursachen der Dinge *»elementa universalia«*.[3]

Es entsteht nun die Frage: Wie verhält sich die Definition der gegenwärtigen Chemie vom Elemente zu der soeben entwickelten? Fast einstimmig definieren die jetzigen Chemiker das Element als einen einfachen Körper, der sich nicht mehr in andere verschiedene Körper zerlegen läfst. Lorscheid z. B. giebt folgende Definition: »Ein Element oder Grundstoff ist ein bis jetzt unzerlegbarer, demnach als materiell einfach anzunehmender Körper. Die in Elemente zerlegbaren nennt man zusammengesetzte Körper«.[4] Wer sieht nicht auf den ersten Blick, dafs zwischen beiden Definitionen kein wesentlicher Unterschied vorhanden? Die aristotelische Definition fafst das Element ebenso, wie es die lebenden Chemiker thun, nur drückt sich der Stagirite philosophischer aus.

---

[1] *Elementorum corpora sunt simplicia et non est in eis compositio nisi materiae et formae.* Cont. gent. l. III. c. 23.

[2] In Metaph. l. VI. c. 17 nennt Aristoteles das Element ὕλη: „στοιχεῖον δ' ἐστὶν εἰς ὃ διαιρεῖται ἐνυπάρχον ὡς ὕλην".

[3] De coelo l. III. lect. 8.

[4] Lehrbuch der anorganischen Chemie. Freiburg 1872 S. 2.

Die peripatetische Schule hat die Elemente auf einem doppelten Wege gefunden, auf dem Wege der Analyse und Synthese. Die Erfahrung, dafs einige Körper sich in andere auflösen lassen, die selber nicht weiter auflösbar sind, hat sie zu der Wahrheit gebracht, dafs letztere die Elemente der ersteren sein müssen. Und wiederum die Erfahrung, dafs gewisse Körper aus der Mischung anderer Körper entstehen, aber nie solche, wie es die Elemente sind, hat sie gelehrt, dafs es Körper giebt, die nicht durch Mischung entstehen und folglich einfach sind. Aber weil der Weg der Erfahrung in den früheren Zeiten, wo alle Hilfsmittel fehlten, nur schwer und unsicher betreten werden konnte, darum darf es uns nicht wundern, wenn sowohl bezüglich der Zahl als der Eigenschaften und Verbindungsweisen der Elemente in alter Zeit viel Irrtümliches gelehrt wurde. Die Zahl und die besondere Bestimmung der Elemente gehört ja nicht zu ihrem Wesen, wie schon Aristoteles bemerkt.[1] Und wenn auch die vier Elemente des Aristoteles ganz andere sind als die 70 Grundstoffe der modernen Chemie, so ist doch das Wesen der Elemente bei den Alten dasselbe, wie bei den jetzigen Chemikern. Sauerstoff und Wasserstoff z. B. sind die Elemente des Wassers, denn sie sind das Erste, das in die Zusammensetzung des Wassers eingeht, und sie bleiben auch noch in der Zusammensetzung und sie lassen sich nicht mehr in andere Körper zerlegen.

Aristoteles und seine Schule läfst die Elemente nicht von gleicher Beschaffenheit sein, sondern von verschiedener. Wären die Elemente von gleicher Beschaffenheit, so liefsen sich die verschiedenen Substanzen in der Natur nicht erklären, wie sich auch die verschiedene und mannigfaltige Thätigkeit und Bewegung im Universum nicht begründen liefse. Die Elemente müssen darum von verschiedener Qualität sein.[2] Ich brauche nicht zu bemerken, dafs dies auch die Lehre der meisten Chemiker unserer Tage ist.

Die Verbindung der Elemente zu einem neuen Körper bezeichnet die Scholastik als Mischung (μίξις, mixtum). Die

[1] Metaph. IV. 3.

[2] *Si enim unum esset elementum, una tunc esset ejusdem rationis materia et sic una forma, nec esset ulla pluralitas substantiarum nec esset vera actio et passio, quae absque pluralitate non sunt: haec autem omnia falsa sunt: ergo elementum non est tantum unum.* Tolet. in l. II. de gen. et corrupt. c. 3 qu. 4.

Mischung unterscheidet sie aber sehr von dem blofs mechanischen Gemenge *(mixtio imperfecta)*. Während in dem Gemenge die Teile selbständig bestehen und darum ein Aggregat von Substanzen bilden, entsteht durch die Mischung der Elemente eine neue Substanz, ein einziges Sein. Die Elemente, welche in die Verbindung eingehen, verlieren ihr substantiales Sein und an ihre Stelle tritt das Sein des neuen Körpers. Der durch die Mischung entstandene Körper ist eine einheitliche Substanz, ein Kontinuum in dem Sinne, wie wir dasselbe oben beschrieben haben, deshalb definiert der Aquinate im Anschlusse an den Stagiriten die Mischung als *»miscibilium alteratorum unio«*.[1] Nicht minder strenge unterscheidet die Chemie eine chemische Verbindung von dem mechanischen Gemenge. Auch sie will, dafs durch die chemische Verbindung eine neue Substanz entsteht, und findet gerade darin den Unterschied zwischen Physik und Chemie.[2] Selbst Lorscheid, der in der aristotelischen Chemie durchaus nichts Gemeinsames mit der unserigen finden will, schreibt: »Die Mischung ist nach Aristoteles strenge zu unterscheiden von der Zusammenstellung (σύνθεσις). Unter Mischungen versteht Aristoteles unsere chemischen Verbindungen, Legierungen, Lösungen, Gemenge von Flüssigkeiten«.[3]

[1] *Quae miscentur, mixtione jam facta, non manent actu, sed virtute tantum; nam si actu manerent, non esset mixtio, sed confusio tantum; unde corpus mixtum ex elementis nullum eorum est.* S. Th. c. g. l. II. c. 56. Vgl. ibid. l. IV. c. 35.

[2] »Bei allen diesen Erscheinungen tritt eine Änderung der Substanz der Körper ein. Unterschied zwischen Chemie und Physik.« Lorscheid d. z. W. S. 3.

[3] Aristoteles' Einflufs auf die Entwickelung der Chemie. Münster 1872 S. 25. Wir bemerken hier, dafs einige neuere Chemiker die Elementenlehre der Alten anders erklären. Sie sagen, Aristoteles hätte mit den vier Elementen nicht vier einfache Körper bezeichnen wollen, sondern nur vier Grundzustände der Körper. »Eine unrichtige Deutung«, schreibt Kopp in seiner »Geschichte der Chemie« (Bd. I. S. 30), »der Aussprüche des Aristoteles war es, seine Elemente, die nur gewisse Zustände der Materie, Grundeigenschaften, bezeichnen sollen, als materielle Substanzen zu betrachten.« Ähnlich will Frédault unter den vier Elementen vier Aggregatszustände der Körper verstanden wissen, die allen chemischen Veränderungen und Verbindungen zu Grunde liegen. Deshalb hätten die Alten ihre Elemente auch Prinzipien genannt, weil jede Analyse und Synthese durch sie bedingt ist und in ihnen terminiert. Die Lehre Frédault's siehe Cornoldi d. z. W. S. 263.

So sehr die gegenwärtige Chemie das Element und seine Verbindung in der Mischung ebenso bestimmt, wie die alte Naturphilosophie, so sehr gehen beide auseinander bezüglich der Frage über das Verbleiben der Elemente in dem gemischten Körper. Die Chemie läfst nämlich, an der Unveränderlichkeit der Atome festhaltend, die Elemente unverändert und unversehrt in der Mischung vorhanden sein. Sie stützt sich hierbei auf die Thatsachen, welche wir oben (S. 44 ff.) angegeben haben. Alle diese Thatsachen gehen darauf hinaus, darzuthun, dafs die Atome in der Verbindung ihre chemischen Eigenschaften behalten. Die Elemente haben in der Verbindung dem Lichte und der Wärme gegenüber dasselbe Verhalten, wie aufser der Verbindung. Die Wärmemenge des gemischten Körpers ist nichts anderes als die Summe der Wärmemengen seiner Atome. Dasselbe gilt von den Spektren der Mischung, von der Reaktion, dem elektrischen und magnetischen Verhalten der Elemente im zusammengesetzten Körper. Was will man noch mehr, rufen sie uns zu, um die unveränderte Fortexistenz der Atome in der Verbindung anzuerkennen?

Das Gegenteil lehrt die peripatetische Philosophie.[1] Aristoteles und im Anschlusse an ihn die Scholastik lehren wohl auch das Verbleiben der Elemente in der Mischung und bekämpfen deshalb diejenigen, welche die Elemente gänzlich vernichtet sein lassen, aber sie lassen die Elemente nicht formal in der Mischung vorhanden sein, sondern nur virtuell. Der englische Lehrer bezeichnet diese Mittelstellung mit den Worten: *»In generatione mixti non fit spoliatio simplicium usque ad materiam primam; aliter virtutes simplicium non manerent in mixto, nunc autem manent; unde non est corruptio simpliciter, per quam fit generatio compositi,*

[1] Prof. Dr. X. Pfeifer hat in seiner Schrift »Die Kontroverse über das Beharren der Elemente in den Verbindungen von Aristoteles bis zur Gegenwart, historisch und kritisch dargestellt (Dillingen 1879)«, das Geschichtliche mit sehr grofsem Fleifse, wenn auch nicht vollständig, zusammengetragen. Als übereifriger Verfechter des substantialen Beharrens der Elemente hat er jedoch nicht immer Licht und Schatten gerecht verteilt und die frühere Auflage dieser Schrift mehr als billig war bekämpft. Wir gehen darauf nicht ein. Wieser hat in der Innsbrucker »Zeitschrift für katholische Theologie« den Übereifer auf das rechte Mafs zurückgeführt (Jahrg. 1880 S. 152—162).

cum elementa non corrumpuntur penitus, sicut dicitur l. I. Meteor. quia eorum est mixtio, quorum est separatio: non enim miscentur, nisi quae apta sunt per se existere".[1]

Was aber versteht die Scholastik unter einem formalen und virtuellen Vorhandensein der Elemente? Formal ist etwas in einem Ganzen enthalten, wenn es sich im Ganzen seiner spezifischen Natur nach befindet, so dafs bei seiner Aufnahme in das Ganze seine Natur keine Änderung erlitten hat. Wenn z. B. Sauerstoff und Wasserstoff im Wasser so vorhanden sind, dafs ihre Natur unverändert geblieben ist, dann mufs man sagen: Sauerstoff und Wasserstoff sind im Wasser formal zurückgeblieben. Dagegen ist etwas virtuell im Kompositum enthalten, wenn es bei der Aufnahme in das Kompositum das frühere Sein verloren und das Sein des Ganzen angenommen hat, jedoch nur insoweit, als es notwendig gewesen ist, um Teil des Ganzen zu werden, weshalb das frühere Sein wieder zum Vorschein kommt, sobald die Verbindung aufgehoben wird. Sind, um das obige Beispiel wieder anzuführen, Wasserstoff und Sauerstoff im Wasser nur virtuell vorhanden, dann haben beide bei der Verbindung zum Wasser ihr Sein verloren und das des Wassers angenommen, aber ihrem Stoffe ist die Befähigung geblieben, nach der Auflösung des Wassers das frühere Sein wieder zu erlangen. Der Stagirite erklärt dem Empedokles[2] gegenüber, der die Elemente unverändert im Kompositum fortdauern läfst, diese virtuelle Existenz der Elemente in folgender Weise: Wenn die Elemente zum gemischten Körper sich verbinden, so werden sie in das

---

[1] De nat. materiae c. 4. Ausführlich handelt der hl. Thomas über die Frage, wie die Elemente in der Mischung sind, in seinem Opusc. »*De mixtione elementorum ad magistrum Philippum*«. Einen vorzüglichen Kommentar zu diesem Opuskel giebt Cornoldi in Scienza Italiana S. I. vol. I. S. 393 ff.

[2] Empedokles nimmt vier Elemente als die Prinzipien der Körperwelt an: *ignis, aër, terra, aqua*. Diese vier Elemente verbinden und trennen sich aus Liebe und Hafs und erzeugen dadurch die Dinge. Da dieselben jedoch unveränderlich sind und immer dieselbe Qualität behalten (*αὐτὰ γὰρ ἔστι γε ταὐτά*), so bleiben sie auch unversehrt im gemischten Körper. Empedokles lehrt deshalb auch, dafs kein neuer Körper entstehe, sondern dafs nur eine verschiedene Mischung den Schein eines neuen Körpers hervorbringe. Die Mischung ist nicht eine Umwandlung, sondern eine *juxtapositio*. Vgl. J. G. H. Swellengrebel »*Veterum de elementis placita*«, Traj. ad Rhenum 1844. S. 40 ff.

Sein des gemischten Körpers umgewandelt und sind in Wirklichkeit nicht mehr da, sondern sind das geworden, was der neue Körper ist, aber sie werden auch nicht so umgewandelt, dafs sie gar nicht mehr vorhanden sind, sondern sie bleiben in der Mischung dem Vermögen nach (*δυνάμει*) das, was sie vor der Mischung waren, so dafs sie nach Auflösung der Mischung ihr früheres Sein wieder erlangen. Die Elemente werden somit nach der Lehre des Stagiriten nicht bis zum Urstoff vernichtet, sondern sie behalten ihr potentiales Sein, sie sind in einer gewissen Beziehung noch als Elemente in der Mischung vorhanden.[1]

Aber wie hat man sich dieses virtuelle Verbleiben der Elemente in der Mischung zu denken? Jedenfalls nicht als eine *juxtapositio* oder chemische Durchdringung der einfachen Stoffe, wie es die Neueren wollen, denn da blieben sie in ihrer Eigentümlichkeit vorhanden; aber auch nicht so, als ob der gemischte Körper in Potenz wäre zur Umwandlung in die Elemente, aus denen er geworden, denn das wäre eine bloſse *potentia passiva*, die wir von der Materie überhaupt behaupten. Diese Virtualität der Elemente ist mehr, sie ist etwas zwischen Potenz und Akt in der Mitte Liegendes. Der hl. Thomas möge uns sagen, wie dieses virtuelle Verbleiben zu verstehen sei. Derselbe läfst deswegen die Elemente noch virtuell in der Mischung vorhanden sein, weil die Qualitäten der Elemente zurückgeblieben sind, welche virtuell ihre substantielle Form enthalten. *Formae secundum se non remanent, sed solum prout sunt virtute in suis qualitatibus.* Die chemischen Eigenschaften oder die Qualitäten der Elemente bleiben aber nicht unverändert zurück, sondern verändert, alteriert, oder, wie die heutige Chemie sagt, ausgeglichen, neutralisiert, so dafs aus ihnen eine mittlere Qualität entstanden ist, welche die erforderliche Disposition für das Formalprinzip des gemischten

[1] *Ἐπεὶ δ' ἐστὶ τὰ μὲν δυνάμει, τὰ δ' ἐνεργείᾳ τῶν ὄντων, ἐνδέχεται τὰ μιχθέντα εἶναί πως, καὶ μὴ εἶναι· ἐνεργείᾳ μὲν ἕτερον ὄντος τοῦ γεγονότος ἐξ αὐτῶν, δυνάμει δ' ἔτι ἑκατέρου, ἅπερ ἦσαν πρὶν μιχθῆναι, καὶ οὐκ ἀπολωλότα· τοῦτο γὰρ ὁ λόγος διηπόρει πρότερον· φαίνεται δὲ τὰ μιγνύμενα πρότερόν τε ἐκ κεχωρισμένων συνιόντα καὶ δυνάμενα χωρίζεσθαι πάλιν. Οὔτε διαμένουσιν οὖν ἐνεργείᾳ .... οὔτε φθείρονται, οὔτε θάτερον, οὔτε ἄμφω· σώζεται γὰρ ἡ δύναμις αὐτῶν.* De gen. et corr. l. I. c. 10.

Körpers bildet — *propria dispositio ad formam corporis mixti.*[1] Aus diesem Grunde definiert der englische Lehrer die Mischung als die Einheit der in ihren chemischen Eigenschaften alterierten, aber nach ihrem formalen Sein zerstörten Elemente — *mixtio est miscibilium alteratorum et corruptorum secundum formas unio.*

Wenn aber die substantialen Formen der Elemente nicht mehr vorhanden sind, wie können ihre Qualitäten zurückbleiben? Die Qualitäten haben allerdings ihre nächste Quelle in dem Formalprinzip, aber das Subjekt, dem sie unmittelbar inhärieren, ist die Quantität. Alle Eigenschaften kommen der körperlichen Substanz nur mittelst der Quantität zu, wie wir früher gesagt haben. Da nun die substantiale Veränderung, die bei der chemischen Mischung vor sich geht, nicht soweit greift, dafs sie die Elemente bis zur *materia prima* auflöst, sondern die Quantität derselben beibehält, so bleiben auch die Qualitäten, weil ihr nächstes Subjekt bleibt; allerdings bleiben sie gemäfsigt und alteriert zurück. Dabei ist aber wohl zu beachten, dafs die in dem gemischten Körper zurückbleibenden Qualitäten nicht numerisch dieselben sind, wie die der Elemente, sondern sie sind nur spezifisch dieselben,[2] da sie ja aus dem neuen Formalprinzip hervorgehen und der neuen Körpersubstanz angehören.

Wenn jedoch die chemischen Eigenschaften in der Mischung noch vorhanden sind, warum sind die substantialen Formen der Elemente nicht mehr vorhanden? Warum soll der Schlufs nicht berechtigt sein, dafs auch die Elemente unversehrt in der Mischung

[1] *Qualitates activae et passivae elementorum contrariae sunt ad invicem et magis et minus recipiunt. Ex contrariis autem qualitatibus, quae suscipiunt magis et minus, constitui potest media qualitas, quae sapit utriusque extremi naturam, sicut pallidum inter album et nigrum. Sic igitur remissis excellentiis elementarium qualitatum, constituitur ex eis quaedam qualitas media, quae est propria qualitas corporis mixti, differens tamen in diversis secundum diversam mixtionis proportionem. Et haec quidem qualitas est propria dispositio ad formam corporis mixti, sicut qualitas simplex ad formam corporis simplicis. Sicut igitur extrema inveniuntur in medio, quod participat naturam utriusque extremi, sic qualitates simplicium corporum inveniuntur in qualitate corporis mixti. Qualitas autem simplicis corporis est quid aliud a forma substantiali ipsius, agit tamen virtute formae substantialis. De mixtione element.* Vgl. Suarez Disp. Met. XV. s. 10.

[2] *Qualitatem manere eandem quidem specie, non tamen eandem numero, quia non maneat idem subjectum.* S. Th. quaest. disp. de spirit. creat. a. 3 ad 13.

sind? »Wir meinen, es sei doch eigentlich selbstverständlich, dafs da, wo die Eigenschaften eines Elementes sind, das Element selbst auch sei,« ruft uns ein schon früher erwähnter Gegner zu.[1] Wir antworten darauf mit dem hl. Thomas, dafs ein jedes Formalprinzip eine eigene Disposition der Materie erfordert, wenn es wirklich werden soll.[2] Der chemische Prozefs besteht nun gerade darin, dafs er die Disposition der Materie aufhebt, welche dem Sein der Elemente entspricht und durch die Alteration der chemischen Qualitäten der Elemente eine neue Disposition des stofflichen Prinzips herbeiführt, welche dem Sein der Mischung entspricht und darum die Verwirklichung einer neuen substantialen Form zur Folge hat.[3] Es mufs eine neue substantiale Form auftreten, weil sich die Formalprinzipien der Elemente nicht ausgleichen oder neutralisieren können, wie Averroës meinte,[4] denn die substantialen Formen sind etwas Einfaches und Unteilbares; sie sind keiner Steigerung und keiner Verminderung fähig, jede Änderung an ihnen ist eine Änderung am Sein d. h. eine spezifische und darum eine Korruption des Seins.

Dieser Auffassung des Aristoteles und Thomas über das Vorhandensein der Elemente im gemischten Körper huldigen alle grofsen Lehrer der scholastischen Philosophie, wie z. B. Bonaventura, Skotus, Heinrich von Gent, Durandus, Suarez, Toletus, d'Aguirre u. s. w., die nur in untergeordneten Punkten davon abweichen.[5] Eine Ausnahme macht nur Albert d. Gr., welcher, noch etwas im Banne des Arabismus eines Avicenna und Averroës, lehrt, dafs die Elemente nach ihrem substantialen Sein in der Mischung verbleiben. Demnach befinden sich im gemischten Körper mehrere substantiale Formen oder Seinsprinzipien, die aber gleichwohl der

[1] Katholik 1887. I. Bd. S. 268.

[2] *Omnis forma substantialis propriam requirit dispositionem in materia, sine qua esse non potest.* S. Th. de mixtione element.

[3] *Formae elementorum manent in mixto non actu, sed virtute; manent enim qualitates propriae elementorum, licet remissae, in quibus est virtus formarum elementarium. Et hujusmodi qualitas mixtionis est propria dispositio ad formam substantialem corporis mixti, puta formam lapidis vel animati cujuscunque.* S. Th. s. th. I. qu. 76 a. 4 ad 4.

[4] Vgl. S. Th. in I. de gen. et corr. lect. 24.

[5] Suarez und Toletus z. B. sind der Ansicht, dafs die Qualitäten der Mischung mit denen der Elemente auch numerisch identisch sind.

Substanzeinheit des Körpers keinen Eintrag thun, weil nach ihm die Formen der Elemente inkomplet und unvollkommen sind und deshalb eine weitere Bestimmung durch die vollkommene Form der Mischung nicht nur nicht ausschliefsen, sondern sogar fordern.[1]

Wir möchten nun wissen, welcher Chemiker auf Grund seiner Experimente hin gezwungen ist, die Lehre der peripatetischen Schule über das virtuelle Verbleiben der Elemente in der chemischen Verbindung zu verwerfen? Der modernen Chemie kann es überhaupt gleichgiltig sein, ob die chemische Mischung eine Substanzänderung mit sich bringt oder nicht, und ob die substantiale Form der Elemente, welche für die Erfahrung überhaupt nicht zugänglich ist, in dem gemischten Körper vorhanden ist oder nicht. Es mufs ihr umsomehr gleichgiltig sein, als hervorragende Chemiker unserer Tage erklären, dafs die Chemie über das Vorhandensein der Grundstoffe in der chemischen Verbindung nichts Sicheres zu sagen vermöge. »Die Fragen, ob Sauerstoff und Quecksilber als solche im Quecksilber-Oxyd vorhanden seien, ob beide essentiell im Zustand der Verbindung verändert werden, ob die Körper im allgemeinen blofs Kraft sind, welche auf diese oder jene Weise determiniert ist u. s. w., das sind Spekulationen, mit denen der Chemiker, welcher nur mit Thatsachen sich beschäftigen will, nichts zu thun hat.«[2] Ähnliche Äufserungen könnten wir anführen von den Chemikern J. Cooke, Roskoe, W. Crookes, Wigand u. s. w. »Ob Sauerstoff und Wasserstoff,« sagt Cooke, »als solche im Wasser existieren oder ob dieselben durch irgend eine unbekannte und unbemerkte Transformation ihrer Substanz hervorgebracht werden, ist eine Frage, über die wir spekulieren können, über welche wir jedoch keine Kenntnis besitzen.«

Der Schwerpunkt der Chemie liegt darin, dafs die Quantität der Grundstoffe in der Mischung bleibt und dafs die chemischen Kräfte derselben noch bis zu einem gewissen Grade vorhanden sind. Solches leugnet die alte Schule nicht nur nicht, sondern

[1] Seine Lehre und die Lehre der grofsen Scholastiker in dieser Frage behandelt die Schrift des Verf. »Die Körperlehre des Joh. Duns Skotus und ihr Verhältnis zum Thomismus und Atomismus«. Mainz. 1879. Kap. IV.

[2] »*Wright American Chemist.*«. New-York 1872. S. 211. Vgl. Pesch »Welträtsel« Bd. I. 558, woselbst noch mehrere derartige Aussprüche verschiedener Chemiker abgedruckt sind.

sie lehrt die beiden Forderungen der Chemie; sie lehrt, dafs in der Mischung dieselbe Quantität vorhanden ist, wie in den Elementen, und dafs letztere ihre Kräfte in der Verbindung noch äufsern. Es besteht demnach zwischen der Chemie und der peripatetischen Philosophie schlechterdings kein Widerspruch.

Wir könnten nunmehr diese Frage auf sich beruhen lassen, wenn nicht gerade die genannten Naturforscher uns veranlassen würden, sie noch weiter zu verfolgen. Sie lassen es als Chemiker dahingestellt sein, ob die Elemente in der Mischung »essentiell verändert werden« und ob sie bei der Zersetzung »durch eine Transformation ihrer Substanz hervorgebracht werden«; sie verweisen aber diese Frage vor das Forum der Spekulation, vor das Forum der Philosophie. Der spekulierende Verstand kann sich aber mit der Annahme von dem aktuellen Verbleiben der Grundstoffe im zusammengesetzten Körper nicht zufrieden geben. Wenn er nämlich für die im gemischten Körper auftretenden Thätigkeiten und Erscheinungen eine äquivalente Ursache sucht, so reichen ihm hierfür die Elemente mit ihren Kräften nicht aus; in der Mischung ist viel mehr, als was die Kräfte der Grundstoffe zu leisten vermögen. Wenn auch gewisse Qualitäten der Elemente in der Verbindung zurückbleiben, so ist es doch eine unleugbare Thatsache, dafs der gemischte Körper von seinen Elementen total verschieden ist. Die Eigenschaften und die Thätigkeit des zusammengesetzen Körpers sind ganz andere, als die seiner Komponenten, ja nicht selten den Eigenschaften und der Wirksamkeit derselben entgegengesetzt. Wir haben früher (S. 66) einige auffallende Beispiele erwähnt und brauchen darum hier umsoweniger weitere anzuführen, als kein Chemiker diese Verschiedenheit leugnet. Im Gegenteil gerade in dieser Verschiedenheit, welche zwischen dem Kompositum und seinen Elementen besteht, sieht der Chemiker den Charakter einer chemischen Verbindung und unterscheidet eben dadurch das chemische Produkt von einem einfachen Gemenge. Aber so sehr die Chemiker diese Verschiedenheit anerkennen müssen, so wenig vermögen sie dieselbe zu erklären. Die einen suchen diese Verschiedenheit damit zu begründen, dafs sie dieselbe von den verbundenen Kräften der Elemente in der Mischung herleiten. Aber wir haben schon früher nachgewiesen, dafs dies nicht möglich. Gewöhnlich jedoch

helfen sich die Chemiker damit, dafs sie sagen, die Elemente haben sich in der Verbindung neutralisiert. Wir verstehen es, wenn man mit Neutralisation jene Erscheinungen des zusammengesetzten Körpers erklären will, die mit denen der Elemente noch etwas Gemeinsames und Ähnliches haben, weil sich in diesem Verbleibenden die Kräfte der Elemente ausgeglichen haben, wie wir es z. B. bei den Spektren der Mischung sehen, die denen der Elemente ähnlich sind; aber wir verstehen es nicht, wie man mit Neutralisation solches erklären will, was die Mischung in vollen Gegensatz zu den Elementen bringt. Soll diese Neutralisation soviel heifsen, dafs die Wirksamkeit der Elemente in der Verbindung sich ausgeglichen hat d. h. dafs keines der Elemente dem anderen gegenüber seine Thätigkeit äufsern kann? Aber wenn die Thätigkeit der Elemente in der Verbindung aufgehört hat, dann wird der gemischte Körper gar keine Thätigkeit entfalten. Soll die Neutralisation soviel bedeuten, dafs die Thätigkeit der Grundstoffe im zusammengesetzten Körper nur geschwächt worden ist, dann wird die Verbindung dieselbe Thätigkeit entfalten, wie ihre Komponenten, nur wird die Thätigkeit der Komponenten in der Verbindung gemäfsigt und geschwächt auftreten. Zeigen wir dies an unserem bekannten Beispiel. Sauerstoff und Wasserstoff verlieren im Wasser entweder alle Thätigkeit, und dann wird das Wasser auch nicht die mindeste Wirksamkeit entfalten können, oder beide werden in ihrer spezifischen Thätigkeit nur etwas gehemmt, dann mufs aber das Wasser dieselbe Thätigkeit äufsern, wie der Wasserstoff und Sauerstoff. Die Erfahrung widerspricht aber beiden Fällen. Der gemischte Körper ist thätig, aber thätig in einer ganz anderen Weise, als seine Komponenten. Die Neutralisation erklärt demnach nichts; sie gehört zu jenen Wörtern, die sich einstellen, wenn die Begriffe fehlen.[1]

Für die scholastische Lehre hat jedoch diese verschiedene Thätigkeit nicht nur keine Schwierigkeit, sondern im Gegenteil diese verschiedene Thätigkeit folgt aus ihr. Wie wir schon erwähnt, ist es ein konstanter Grundsatz der alten Schule, dafs in den Eigenschaften und in der Thätigkeit die Natur und Wesenheit der Körper in die Erscheinung treten. Wo immer

[1] Vgl. d. z. Kommentar von Cornoldi p. 425.

eine verschiedene Thätigkeit sich findet, dort ist auch eine verschiedene Natur anzuerkennen. Da nun der gemischte Körper eine ganz andere Wirksamkeit äufsert, als seine Komponenten, so mufs auch die Natur des gemischten Körpers verschieden sein von der seiner Komponenten. Die Elemente können demnach in der Mischung nicht mehr ihr ursprüngliches Sein besitzen, sondern die chemische Umwandlung mufs auch ihr Sein berührt und sie zu einem neuen Sein, einer neuen Substanz erhoben haben. Diese substantiale Veränderung der Atome hat sich dadurch vollzogen, dafs die Elemente durch eine neue substantiale Form zu einem neuen Sein bestimmt worden sind. Diese neue substantiale Form ist aber wie das Prinzip des Seins, so auch das Prinzip aller Aktivität. Der gemischte Körper mufs deshalb eine andere Thätigkeit entfalten. Während es schlechterdings unbegreiflich ist, wie Atome, die unverändert in der Verbindung sind, ganz andere Kräfte erhalten sollen, ist es leicht zu begreifen, dafs Elemente, die in ein höheres Sein aufgenommen worden sind, auch eine andere Wirksamkeit entfalten.

Der Mittelweg, den die alte Schule in der Frage über das Vorhandensein der Elemente in der Mischung geht, trägt demnach den beiderseits vorgebrachten Thatsachen Rechnung. Der gemischte Körper ist nach seinen Eigenschaften und Thätigkeiten ganz und gar von seinen Komponenten verschieden, das ist eine Thatsache, die alle zugestehen; zugleich aber finden sich noch in demselben die Qualitäten der Elemente. Die Atomisten folgern daraus, dafs die Elemente noch unverändert vorhanden; Aristoteles und seine Schule hingegen schliefsen aus den verschiedenen Eigenschaften des gemischten Körpers, dafs die Elemente nicht mehr aktuell vorhanden sind. Weil aber ihre Qualitäten noch geblieben, folgern sie, dafs dieselben nicht ganz zerstört, sondern virtuell in der Mischung zurückgeblieben sind. Dieser Mittelweg gleicht die beiden Gegensätze in einer wahren Einheit aus. Er trägt Rechnung der wesentlichen Verschiedenheit, die zwischen der Verbindung und ihren Komponenten besteht, und er wahrt das Gemeinsame, das zwischen beiden noch vorhanden. So erklärt sich ohne Schwierigkeit, wie z. B. das Kochsalz (NaCl) einerseits etwas wesentlich Anderes ist als seine Komponenten und andererseits doch die Qualitäten derselben enthält, wie ihre spezifische Wärme u. s. w.

Diese Lehre von der substantialen Veränderung der Elemente ist der Hauptpunkt, welcher die Elementenlehre der alten und der neuesten Zeit von einander scheidet. Lorscheid findet in ihr »einen prinzipiellen Unterschied zwischen der heutigen Auffassung von Element und der damaligen«. Gegen eine Umwandlung der Elemente sträubt sich die gegenwärtige Chemie. Und doch liegt ihr eine solche Umwandlung nicht fern. Mag sie auch in der Theorie die Veränderlichkeit der Grundstoffe nicht zugeben, thatsächlich mufs sie es doch thun. Oder was soll es anders heifsen, wenn die Chemie lehrt, dafs aus dem Sauerstoff ohne alle chemische Verbindung das Ozon entsteht? Das Ozon ist nach derselben Chemie ein wesentlich anderer Körper, als der Sauerstoff. Dies ist aber nicht möglich, wenn nicht die Natur des Sauerstoffs eine Umwandlung erlitten hat. Denn wenn im Ozon noch der Sauerstoff vorhanden, so haben wir keinen anderen Körper; es ist dann zwischen Sauerstoff und Ozon nur ein accidenteller Unterschied. Schönbein thut in seinen Untersuchungen über das Ozon die bemerkenswerte Äufserung: »Hätte es daher mit der in Rede stehenden Folgerung des Genfer Gelehrten seine Richtigkeit, so würden wir in der Umänderung des Sauerstoffs, bewerkstelligt durch die Elektrizität, eine Thatsache kennen gelernt haben, ganz einzig in ihrer Art; eine Thatsache, die nicht viel weniger als die Möglichkeit bewiese, dafs ein Urstoff in einen andern umgewandelt werden könne, denn Ozon und Sauerstoff sind in vielen ihrer chemischen und physiologischen Eigenschaften so wesentlich verschieden von einander, als es nur immer zwei ungleichartige Stoffe sein können.«[1]

Dieselbe Erscheinung, die wir beim Ozon gefunden, kehrt wieder bei den isomeren Körpern. Isomer sind jene Körper, die bei gleichprozentiger Zusammensetzung oder bei gleicher

[1] Poggend. Annal. Bd. 67 p. 78. Martin schreibt in dieser Beziehung: »Obwohl nun gegenwärtig kein Chemiker aus theoretischen Gründen an der Unveränderlichkeit seiner Elemente mehr zweifeln möchte, so kann er doch thatsächlich dieselbe nicht allenthalben aufrecht erhalten. Ich erinnere nur an die Hypothese von der »Allotropie«, zu welcher die theoretische Chemie hat flüchten müssen, weil sie nicht anders imstande war, Beobachtungs-Thatsachen, welche eben eine Verschiedenartigkeit im chemischen Verhalten eines und desselben Elementes dokumentieren, zu erklären.« D. z. W. S. 24.

atomistischer Verhältnisformel die verschiedensten Eigenschaften haben. Liebig führt in einem Vortrage [1] sehr auffallende Beispiele an. Er erwähnt die grofse Verschiedenheit, die zwischen der Baumwollenfaser, dem Milchzucker und der Säure im Sauerkraut besteht, und fährt dann fort: »Aber die chemische Analyse sagt, dafs diese Materien Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff enthalten, und zwar eine genau ebensoviel von diesen drei Elementen als die andere; der Milchzucker enthält nicht mehr Kohlenstoff als die Baumwollfaser, ebensoviel Sauerstoff als die Sauerkrautsäure. Ebenso sind Zucker und Gummi aus ganz gleichen Bestandteilen zusammengesetzt .... Das Strychnin enthält Kohlenstoff, Stickstoff und die Elemente des Wassers; es wirkt auf den lebenden Körper als furchtbares Gift. Das Chinin enthält dieselben Elemente und ebensoviel von ihnen; es wirkt auf den Organismus als heilsame Arznei. Das Caffeeïn enthält auch dieselben Elemente; es wird täglich in Thee und Kaffee genossen, ohne eine giftige oder arzneiliche Wirkung auszuüben. Alle Stoffe, aus denen sich das Blut bildet, enthalten Stickstoff, Kohlenstoff und die Elemente des Wassers.« Im Verlaufe seines Vortrags bemerkt der berühmte Chemiker, dafs man diese arzneilichen, ernährenden, giftigen und blutbildenden Eigenschaften durchaus nicht dem Stickstoff, Kohlenstoff und den Elementen des Wassers zuschreiben dürfe; sie können nicht die Ursache für solche radikal verschiedene Wirkungen sein. »Die chemische Elementaranalyse«, sagt er, »giebt also nicht den mindesten Anhaltspunkt zur Beurteilung oder Erklärung der Eigenschaften von organischen Verbindungen.« Gewifs; »denn es fragt sich ja vor allen Dingen,« bemerkt Ulrici,[2] »wie es denkbar sei, dafs durch die blofse Verschiedenheit der Zahl der zu Einem Molekul sich vereinigenden Atome und resp. durch ihre verschiedene Stellung innerhalb des Molekuls so ganz verschiedene chemische und physikalische Eigenschaften hervorgehen können? Wie ist es z. B. denkbar, dafs durch blofse Einwirkung der Elektrizität in Einem und demselben einfachen Stoffe, dem Sauerstoffe, die Atome in verschiedener Anzahl zu Molekulen sich verbinden oder in verschiedener Weise innerhalb jedes Molekuls sich aneinanderlagern

[1] Abgedruckt in der Augsb. Allg. Ztg. 1856 Nr. 24 u. 26.

[2] Gott und die Natur S. 75.

können, und auf solche Art der Sauerstoff in das verschiedene Ozon sich zu verwandeln vermöge? . . . . Diese Fragen und Widersprüche erscheinen bis jetzt vollkommen unlösbar. Nimmt man aber gar an, dafs alle Elementaratome schlechthin dieselben Eigenschaften (Kräfte) besitzen und nur dem Grade ihrer Affinität nach gegen einander verschieden sind, so wird die Natur mit der erscheinenden unendlichen Mannigfaltigkeit der qualitativ und quantitativ so verschiedenartigen Dinge zu einem unbegreiflichen Rätsel.«

Wenn nun die Elemente nach dem Geständnisse der Chemie selber unmöglich diese verschiedenen Wirkungen hervorbringen können, was ist dann als Ursache derselben anzunehmen? Will man etwa diese totale Verschiedenheit, welche dieselben Stoffe in den genannten Verbindungen hervorbringen, ihrer verschiedenen Lagerung in den verschiedenen Körpern zuschreiben? Liebig weifs als Anhänger des Atomismus allerdings keinen anderen Ausweg, als diese Unterschiede »nur auf einer verschiedenen Ordnungsweise derselben Elemente« beruhen zu lassen.[1] Aber das heifst ja doch dem Kausalitätsgesetz Gewalt anthun. Wie soll lediglich die verschiedene Gruppierung und Lagerung derselben Elemente bewirken, dafs sie bald giftig, bald heilend, bald ernährend wirken? Es hilft nichts; wenn man die aufgeführten Beispiele vernünftig erklären will, mufs man eine Umwandlung der Elemente annehmen, die nicht blofs ihre Lage und Gruppierungsweise ändert, sondern die tiefer geht, die das Sein und die Natur des Elements selber berührt und aus ihm etwas anderes macht, d. h. man mufs eine substantiale Veränderung anerkennen.

Angesichts der aufgeführten und anderer Thatsachen fangen in der neuesten Zeit einige Anhänger der Atomistik an, die Unveränderlichkeit der Atome aufzugeben, wie z. B. Lotze und Ulrici. Letzterer schliefst sich der Lehre des ersteren mit folgenden

[1] Man hat es uns vorgeworfen, dafs wir durch das Verwerten dieser oder anderer Stellen die Lehren moderner Chemiker falsch deuten und sie zu Anhängern einer Lehre machen, die sie bekämpfen. Das thun wir aber nicht; wir schliefsen von den Zugeständnissen dieser Männer weiter zu gunsten unserer Lehre oder wir sagen, dafs ihre Äufserungen für den Philosophen nur so zu deuten sind. Das kann uns niemand verwehren. Vgl. Pfeifer d. z. W. S. 74 ff.

Worten an: »Wir müssen hinzufügen, dafs es uns wenigstens wie ein Widerspruch in sich erscheint, Kraft und Stoff (Atom) in eine »unabtrennbare Einheit« zu setzen und gleichwohl anzunehmen, dafs die Kraft sich ändere, der Stoff aber unverändert bleiben könne. Denn es leuchtet ein, dafs eine allgemeine, schlechthinnige Unveränderlichkeit durch die ganze Welt herrschen müfste, wenn nicht nur die Stoffe, sondern auch die Kräfte quantitativ wie qualitativ schlechthin unveränderlich wären. Und ebenso einleuchtend ist, dafs die Kraft, die in unabtrennbarer Einheit dem Atom inhäriert, sich nicht ändern kann, ohne das Atom mit in die Änderung hineinzuziehen.«[1] Dressel selber kann nicht genug die Energie und »die mächtigen und tiefgreifenden Wirkungen der chemischen Kraft« schildern, um uns zu überzeugen, dafs »ihre Thätigkeit das Innerste der Körper erfafst«. »Es handelt sich,« schreibt er weiter, »nach dem eben Gesagten da wahrlich nicht blofs um eine Modifikation des äufseren, rein accidentellen Motus der inneren Stoffteilchen, oder um eine blofse Änderung in der relativen Lage der Atome oder gar nur der Molekule, wie dieses letztere bei rein physikalischen Veränderungen der Fall, nein, sie greift tiefer, sie ist in höherer Weise thätig.«[2] Wenn aber Dressel sich nicht zu entscheiden getraut, ob in der That »eine Änderung der Substanz im strengsten Sinne des Wortes« vorhanden, so nehmen wir das dem Chemiker nicht übel; der Philosoph aber mufs schliefsen, dafs da, wo solche »tiefgreifende« Veränderungen vorhanden, auch eine neue Substanz geworden, und die Atome in ihrer Wirklichkeit nicht mehr vorhanden sind. Noch schärfer betont Graham-Otto die Wirksamkeit der chemischen Kraft, wenn er die Affinität definiert, »als diejenige Kraft, vermöge welcher ungleichartige Körper zu einem gleichartigen verbunden werden.« Diese Gleichartigkeit des durch die chemische Verwandtschaft erzeugten Körpers wird von demselben dahin erklärt: »die Gleichartigkeit des letztern wird daran erkannt, dafs die schärfste Bewaffnung der Sinne, die Zuziehung aller mechanischen Hilfsmittel nichts Ungleichartiges mehr erkennen läfst. Die Verwandtschaft ist hiernach verschieden

[1] Ulrici, Gott und die Natur S. 54.
[2] Natur und Offenbarung, Bd. XV, S. 105.

von der Kohäsion, welche gleichartige Teile zusammenhält, und von der Adhäsion, welche ungleichartige Teile zu einem ungleichartigen Ganzen einigt. Die chemische Verbindung ist aber auch verschieden von einer mechanischen Verbindung oder einer mechanischen Mengung ungleichartiger Bestandteile, sofern eben eine mechanische Verbindung oder Mengung etwas Ungleichartiges ist«.[1] Der Sinn dieser Worte kann kein anderer sein, als der, dafs im gemischten Körper die heterogenen Elemente in ihrer Eigenart nicht mehr vorhanden sind, sonst hätte kein gleichartiger Körper daraus entstehen können. Ist die chemische Verbindung weder Kohäsion, noch Adhäsion, noch mechanische Mengung, so bleibt nichts anderes übrig als Umwandlung der Elemente zu einem neuen gleichartigen Körper. Eine solche Substanz-Verwandlung ist allein auch die entsprechende Wirkung für die mächtigen Agentien, die den chemischen Prozefs bedingen, wie z. B. Wärme, Elektrizität, Magnetismus u. dgl.[2]

So sehen wir, wie die Chemie selber eine Umwandlung der Atome im gemischten Körper fordert und zwar nicht blofs eine äufsere Umwandlung in der Lage und Bewegung, sondern eine tiefergreifende, eine innere, qualitative. Das aber kann keine andere sein, als eine solche, die das Wesen der Atome selber berührt, eine Umwandlung, wie sie die scholastische Lehre fordert.

---

[1] Lehrbuch der Chemie, Bd. I S. 582.

[2] Tongiorgi und viele Chemiker sagen, dafs Wärme und Elektrizität, welche vorzüglich chemische Verbindungen bewirken, nur Bewegungsursachen seien und nichts anderes als Bewegung erzeugen. Wir leugnen nicht, dafs diese beiden Naturkräfte durch Bewegung thätig sind, aber wir behaupten, dafs ihre Thätigkeit nicht lediglich eine bewegende ist, die auf die Quantität geht, sondern auch eine umwandelnde, die auf die Qualität des Stoffes Einfluss übt. Wäre sie letzteres nicht, dann würden diese Naturkräfte nur mechanisch thätig sein; sie würden die Atome anders lagern und gruppieren, sonst nichts bewirken. Nun aber leugnen die genannten Naturforscher, dafs die chemische Kraft lediglich mechanisch wirke, sie lassen dieselbe »das Innerste der Körper« verändern und ihre Thätigkeit nicht blofs in einer »Modifikation des äufsern, rein accidentellen Motus der innern Stoffteilchen« bestehen, sondern in »höherer Weise thätig« sein. Somit ist auch nach diesen Chemikern die Thätigkeit der Naturkräfte keine reine Bewegungsthätigkeit.

Es entsteht nun die Frage um das Wie dieser substantialen Umwandlung der Elemente. Wir haben diese Frage im allgemeinen bereits behandelt, als wir von der Eduktion der Form redeten. Wir haben dort bemerkt, dafs es die schwierigste Frage in der ganzen scholastischen Naturphilosophie ist. Dies zeigt sich auch hier. Es ist nicht schwer, zu beweisen, dafs eine substantiale Veränderung der Elemente angenommen werden mufs, aber es ist sehr schwer, über das Wie dieser Veränderung Sicheres und Zweifelloses zu sagen. Wir fügen dem oben Gesagten noch einige Gedanken bei.

Wenn zwei verschiedene Grundstoffe, etwa Wasserstoff und Sauerstoff, in unmittelbaren Kontakt kommen und alle Erfordernisse für eine chemische Verbindung gegeben sind, dann beginnen die verschiedenen Kräfte der beiden Elemente auf einander zu wirken, und zwar nicht blofs die chemischen Kräfte, sondern auch die physikalischen und mechanischen. In diesem allgemeinen Aufeinanderwirken wird eine Ausgleichung der Thätigkeit eintreten oder, wie die Chemie sagt, die Kräfte werden sich in das Gleichgewicht setzen. Sind die Grundstoffe einander sehr entgegengesetzt, dann wird die gegenseitige Reaktion eine um so tiefergehende sein und die Kräfte der Elemente werden umsomehr verändert werden. Sind dagegen die Elemente einander weniger entgegengesetzt, dann wird die chemische Arbeit weniger intensiv sein. Nach unserer früheren Lehre, der auch die Chemie nicht widerspricht, besitzt jeder Körper und somit auch jeder Grundstoff seine eigentümlichen und ganz charakteristischen Eigenschaften. Diese spezifischen Eigenschaften und Kräfte, hier zunächst die chemischen Kräfte, kommen aus der Natur und aus dem Sein der Elemente und sind mit demselben unzertrennlich verbunden. Diese Qualitäten können wohl geringe Änderungen und Modifikationen erfahren, aber keine tiefergreifenden, wenn nicht das Sein der Elemente selbst gefährdet werden soll.[1] Indem nun die aufeinanderwirkenden und reagierenden Grundstoffe dieser

[1] Die alte Schule unterscheidet eine doppelte Alteration der Qualitäten, eine eigentliche und eine uneigentliche. Die eigentliche Alteration hat die totale Zerstörung *(corruptio)* des Subjekts zur Folge, während die uneigentliche dann vorhanden ist, wenn die Subjekte, welche sich mischen, durch die Alteration nicht vollständig untergehen, sondern noch bleiben, wenn auch nicht

gegenseitigen Assimilation oder Ausgleichung zusteuern, wird ein Moment eintreten, in welchem die alterierten Kräfte nicht mehr mit ihrer Natur verträglich sind, in welchem sie aber sehr geeignet sind, in ein anderes, höheres Sein aufgenommen zu werden. In diesem Momente wird das Sein der Elemente untergehen und das neue Sein der Mischung an seine Stelle treten. Das Prinzip des höheren Seins oder die *forma substantialis* der Mischung kommt demnach nicht von aufsen, sondern es ist das Resultat, die Resultante der chemischen Kräfte der Mischung, weshalb es auch noch die Eigenschaften seiner Urheber reflektiert, wie Nys sich ausdrückt.[1]

Halten wir diese Gedanken fest, so verstehen wir, warum die Elemente bei einer wahren chemischen Mischung ihr Sein nicht behalten können; die entgegengesetzten Kräfte der Elemente zerstören es. Wir verstehen auch, warum gerade das bestimmte Sein der Mischung entstehen mufs, weil es das entsprechende Produkt ist für die Qualitäten der Elemente, die als instrumentale Ursachen der substantialen Form der Elemente auch einen substantialen Effekt, eine neue Substanz hervorzubringen vermögen, die denselben Stoff und dieselbe Quantität besitzt wie ihre Komponenten, und darum noch vielfach solches zeigt, was den Elementen angehörte.[2]

In gleicher Weise lassen uns diese Lehren des Aquinaten auch verstehen, warum bei der Dekomposition die früheren Elemente wieder erscheinen. Entsteht bei dem Aufeinanderwirken

nach ihrem formalen Sein, sondern nach ihren alterierten Qualitäten. Damit ist auch der Unterschied zwischen *generatio* und *mixtio* gegeben. Die *alteratio* im eigentlichen Sinne hat die *corruptio* des Subjekts und die *generatio* eines anderen Subjekts zur Folge, während die *alteratio impropria* die *mixtio* bewirkt.

[1] *Il reflète les caractères de ses générateurs, proportionellement aux altérations qui lui ont donné naissance.* D. z. W. S. 110.

[2] *In mixto formae elementorum non manent secundum se, sed tamen quod manent virtute; et quid sit virtute remanere, explicat S. Thomas addendo, quod manent qualitates elementares, seu qualitates activae et passivae elementorum, quae quasi instrumenta elementorum non solum producunt mediam qualitatem, sed etiam novam formam substantialem mixti.* Kard. Zigliara in d. z. W. S. 63. Derselbe behandelt im 6., 7., 8. u. 9. Kap. des I. und im 5. u. 6. Kap. des III. Teiles d. z. W. ausführlich und allseitig die Lehre über die Mischung und das Verbleiben der Elemente und widerlegt die Einwürfe aus alter und neuer Zeit.

der Elemente etwas Mittleres, eine ausgleichende Qualität,[1] welche die Form der Mischung zur Folge hat, so ist das Sein des gemischten Körpers nicht blofs die Resultante aus dem Zusammenwirken aller Elemente, sondern es ist auch verwandt mit dem Sein der Grundstoffe, weshalb es uns nicht auffallend erscheinen kann, wenn bei der Auflösung der chemischen Verbindung die Elemente wieder zu Tage treten. *Si vi mixtionis virtutes et formae miscibilium ita transmutatae sunt, ut ad invicem transformarentur et producerent novam formam quae sapit naturas miscibilium, easque in sua virtute contineat, maxime rationabile est ut in eadem materia forma media, per analysim chimicam, resolvatur in illas formas ex quarum virtutibus ipsa in mixtione miscibilium resultavit; ut sic nempe compositio chimica et analysis sibi mutuo respondeant, et nulla interveniat creatio, sed simplex productio formarum ex materiis et formis praeexistentibus.*[2]

Auch die Ursache für die Zersetzung der chemischen Verbindungen ist mit diesen Gedanken angedeutet. Weil in der Mischung die Qualitäten der Elemente verblieben sind, so brauchen die Naturagentien, wie z. B. die Elektrizität und die Wärme, diese Qualitäten nur zu steigern oder zu vermindern, und jenes Mittlere, das Gleichgewicht der Elemente, wird aufgehoben und die frühere Form der Elemente erscheint wieder.[3]

Allerdings beruft man sich gegen unsere Erklärung der chemischen Analyse und Synthese auf die Lehre der Thermodynamik, nach welcher sowohl beim Entstehen einer Mischung, als bei ihrer Wiederauflösung Wärme absorbiert wird. Wird ein gemischter Körper zersetzt, so ist die Affinität der heterogenen Molekule zu überwinden, welche sich der Separierung

[1] Nach dem Grundsatze »*Omne agens agit sibi simile*« suchen die Körper in ihrer Thätigkeit das eigene Sein den anderen Körpern mitzuteilen. Da die entgegenwirkenden Grundstoffe hierin einander hemmen und nur bis zu einem gewissen Grade ihrem eigenen Sein entsprechend wirken können, so wird etwas Gemeinsames, Mittleres als Resultat erscheinen — *media qualitas.*

[2] Zigliara d. z. W. n. 82.

[3] *In mixto manent formae miscibilium secundum virtutem, secundum Philosophum. Virtus autem ad actum pertinet. Et ideo in mixto est, unde agatur ad generationem alterius miscibilium, secundum quod virtus unius miscibilium vincit proportionem, in qua salvatur forma mixti; unde corrupto mixto generatur corpus simplex.* S. Th. de natura materiae c. 4.

der Elemente widersetzt. Zu dieser Überwindung wird Wärme verbraucht und in mechanische Arbeit umgesetzt. Dasselbe findet bei verschiedenen Verbindungen statt. Die aufgenommene Wärme soll dazu dienen, die Kohäsion der homogenen Molekule der Elemente zu überwinden, auf dafs sie sich zum gemischten Körper vereinigen können. Diese Umsetzung der Wärme hat aber nur Sinn, wenn man den Körper aus Atomen zusammengesetzt sein läfst, weil nur dann Atomkräfte zu überwinden sind; sie bleibt unverständlich, wenn man den Körper im Sinne der alten Philosophie als ein kontinuierliches Ganze fafst.

Es ist geradezu unbegreiflich, wie man auch aus diesen Wärmeerscheinungen bei chemischen Prozessen eine Instanz gegen unsere Lehre formulieren will. Einmal leugnet die peripatetische Lehre keineswegs, dafs im Körper Attraktiv- und Repulsivkräfte vorhanden sind, die bei chemischen Prozessen zu überwinden sind; sie leugnet nur, dafs man diese Kräfte als immanente zu betrachten hat, wodurch der Körper in seinen Teilchen sich selber anzieht und abstöfst. Noch weniger ist es für sie widersprechend, dafs bei dieser Überwindung der Attraktiv- und Repulsivkraft Wärme verbraucht wird, denn eine kontinuierliche Masse widersteht der Zersetzung und Zerteilung noch mehr, als ein Aggregat von Atomen, von denen jedes ein Sein für sich hat. Während bei letzteren es schwer zu begreifen ist, warum z. B. die Atome im gleichartigen Molekul des einfachen Körpers so fest sich binden, dafs nur eine starke Kraft sie zu trennen vermag, ist es für die kontinuierliche Quantität der elementaren Stoffe selbstverständlich, dafs nur eine intensive Kraft das einheitliche Sein der Quantität zu teilen vermag. Die kontinuierliche Gröfse widersteht an jedem Punkte mit der Kraft der ganzen Masse.

2. Die peripatetische Körperlehre erklärt die chemischen Eigenschaften der Körper.

Nachdem wir die alte Elementenlehre mit der gegenwärtigen Chemie verglichen haben, erübrigt uns noch aufzuzeigen, dafs wir mit der scholastischen Lehre auch jene chemischen Eigenschaften und Erscheinungen zu erklären vermögen, welche der

alten Chemie unbekannt und eine Errungenschaft der Neuzeit sind. Wir werden dies an den Hauptlehren der jetzigen Chemie nachweisen.

1. Wir stellen an die Spitze jene Kraft, welche die Seele aller chemischen Verbindungen ist, die Affinität. Die Chemie definiert die Affinität oder Verwandtschaft als jene Kraft, welche die Elemente zum neuen Körper verbindet. Sie ist zwischen den verschiedenen Elementen verschieden. Der Sauerstoff z. B. hat zum Kalium eine gröfsere Verwandtschaft als zum Wasserstoff. Aber auch zwischen zwei bestimmten Elementen kann je nach der Verschiedenheit der Temperatur die Affinität bald stärker bald geringer sein. Es ist jedoch keine chemische Verwandtschaft vorhanden, wenn die Grundstoffe gleicher Natur sind. Ich brauche nicht zu bemerken, dafs die alte Lehre mit all diesen Punkten sich wohl verträgt. Im Gegenteil dieselben erhalten durch sie ihre Begründung. Nach der scholastischen Lehre wurzeln alle Qualitäten in der Natur und Wesenheit. Wo immer deshalb eine verschiedene Natur ist, dort werden auch verschiedene Qualitäten vorhanden sein. In den verschiedenen Körpern mufs deshalb auch die Affinität verschieden sein, ähnlich wie in den verschiedenen Körpern auch die Attraktionskraft verschieden ist.

Wir haben schon früher darauf hingewiesen, dafs wir in den chemischen Gebilden nichts Zufälliges, nichts den chemischen Elementen Gleichgültiges zu erblicken haben; die chemischen Produkte erscheinen vielmehr als etwas Gewolltes und Beabsichtigtes, denn die chemische Kraft tendiert immer nach diesen bestimmten, typischen Verbindungen, und alles Eingreifen der Menschen vermag sie nicht von ihrer Tendenz abzubringen. Während der Atomismus diese Inklination der Grundstoffe zu einander und wiederum der Verbindungen zu den Grundstoffen nicht zu erklären vermag, ergiebt sich diese verschiedene Affinität aus unserer Körperlehre unschwer. Ein jeder Körper hat nämlich durch sein Formalprinzip nicht blofs ein bestimmtes Sein, sondern es ist dadurch auch eine bestimmte Thätigkeit in ihm grundgelegt. Durch diese Thätigkeit soll er bestimmte, seiner Natur entsprechende Zwecke in der Natur erreichen, weshalb seine Kräfte von Natur aus nach bestimmten Zwecken

streben.[1] So erklärt es sich, wie es kommt, dafs die chemische Kraft zu bestimmten Körpern eine stärkere oder schwächere Neigung oder chemische Verwandtschaft besitzt, zu anderen Körpern wiederum gar keine Affinität äufsert.

Die chemische Kraft ist gegenüber den verschiedenen Körpern nicht blofs eine verschiedene, auch die Art und Weise ihrer Bethätigung ist nicht dieselbe. Gewisse Körper verbinden sich sehr leicht mit einander, sie brauchen nur in Kontakt zu kommen und die Verbindung vollzieht sich augenblicklich. Andere hinwiederum mischen sich nicht so leicht; es ist das Eintreten und der Influx einer äufseren Ursache nötig, auf dafs die chemischen Kräfte zu wirken beginnen.

Auch dieser Thatsache steht die alte Lehre nicht fremd gegenüber. Nach ihr kommen die Qualitäten oder Kräfte aus der Natur der Körper und sind deshalb verschieden, je nach der Verschiedenheit der Natur und Wesenheit. Die Bedingungen, unter welchen diese Kräfte aufeinander wirken können, werden deshalb nicht die gleichen sein, sondern ebenfalls verschieden. Gewisse Körper werden diese Erfordernisse an sich selber haben; sie sind unmittelbar für ihr gegenseitiges Einwirken empfänglich und werden sich deshalb sofort und sehr innig verbinden zu festen Synthesen. Andere Körper dagegen besitzen nicht diese Erfordernisse; sie müssen erst durch äufsere Agentien präpariert werden, um sich zu einer chemischen Mischung vereinigen zu können.

Die Gegner werden diesen Bemerkungen gegenüber sagen: von einer chemischen Affinität kann man nur dann reden, wenn man den Körper aus Atomen zusammengesetzt sein läfst. Nur ein solcher diskontinuierlicher Körper kann sich auflösen, indem diese minimalsten Teilchen sich gegenseitig suchen und mit einander verbinden; dagegen läfst sich eine chemische Mischung gar nicht denken, wenn man die Grundstoffe als ein kontinuierliches Ganze fafst. Dieser Einwurf wäre berechtigt, wenn nicht die alte Schule ebenfalls eine Auflösung der Elemente bis in

[1] *Unde patet, quod natura nihil est aliud, quam ratio cujusdam artis, sc. divinae, indita rebus, qua ipsae res moventur ad finem determinatum, sicut si artifex factor navis posset lignis tribuere, quod ex se ipsis moverentur ad navis formam inducendam.* S. Th. in II. Phys. lect. 14.

ihre minimalsten Teile lehren würde d. h. bis zu jenen Teilchen, die nicht weiter auflösbar sind und darum mit Recht Atome genannt werden können, wie Liberatore bemerkt.[1] Bei ihr gilt auch das Axiom: *Corpora non agunt, nisi soluta.* Aus diesem Grunde schreibt Toletus in seinem Kommentar zum I. Buch de gener. et corrupt. des Aristoteles: *Auctores conveniunt, quod miscibilia usque ad minima naturalia dividantur, et singula minima sint juxta alterius miscibilis singula et se mutuo alterent, donec una tertia resultet forma ipsius mixti.*[2]

2. Während es bei einem mechanischen Gemenge gleichgiltig ist, in welchem Verhältnisse sich die Körper mengen, vollzieht sich die chemische Verbindung immer nach bestimmten Verhältnissen des Gewichtes und Volumens. Der Philosoph findet diese chemische Lehre vollkommen begründet. Der neue durch die Mischung entstandene Körper ist das Produkt der Elemente, aus denen er geworden. Wie nun zu jedem bestimmten Produkte die Faktoren in einem bestimmten Verhältnisse stehen müssen, so auch die Elemente bei der Hervorbringung eines zusammengesetzten Körpers. Gerade diese bestimmte Quantität, wie sie sich in den Elementen findet, ist in Potenz zu dem bestimmten Körper; gerade aus dieser Quantität kann der neue Körper sich bilden und nicht aus einer anderen. Ein anderes Verhältnis der Komponenten wird entweder gar keine Verbindung ergeben oder einen anderen Körper hervorbringen. Ist der zusammengesetzte Körper nur ein Aggregat der Elemente, eine Summe nebeneinanderliegender Atome, dann bleibt es unerklärlich, warum gerade nur so viele Atome des einen Elementes mit nur einer ganz bestimmten Zahl des anderen Elementes sich binden. Ist aber die chemische Verwandlung eine Substanzverwandlung, dann begreift es sich, dafs die neue Substanz wie

[1] Institutiones philos. t. II. S. 122.

[2] Dasselbe lehren die Konimbrizenser in folgenden Worten: *Ad primum dicendum erit, elementa mixtionis gratia sese vicissim demoliri et minutatim concidere et partes unius alterius partibus adhaerescere, neque veteres, quod ita senserint, ab Aristotele coargui, sed quod elementa solo exiguarum partium appositu permisceri dixerint in eaque copulatione mixtionem collocarint, cum praeterea requiratur mutua elementorum actio, ex qua primarum qualitatum temperatura ad mixti formam idonea proveniat.* Lib. I. de gen. et corrupt. c. 10. qu. 1 a. 2.

überhaupt bestimmte Eigenschaften, so auch eine bestimmte Quantität erfordert, welche nur durch das bestimmte Verhältnis der Elemente geliefert werden kann. Daraus erklärt es sich auch, warum nur die »gesättigten« Verbindungen d. h. solche, in denen sich die Elemente nach dem bestimmten Verhältnis vereiniget haben, die gröfste Festigkeit besitzen, während die ungesättigten entweder den Überschufs abzugeben oder den Mangel zu ersetzen suchen.

3. Die soeben angeführte Lehre, dafs die Elemente die Faktoren des gemischten Körpers sind und dafs letzterer zu seiner Existenz ein bestimmtes Quantum von Stoff erfordert, hilft uns auch zur Erklärung des Gesetzes der multiplen Proportionen. Die Chemie versteht unter multiplen Proportionen jene mehrfachen Verhältnisse zweier Körper, welche sich derartig verbinden, dafs die Menge des einen Elementes gleich bleibt, während die Mengen des zweiten Elementes sich im Verhältnis von 1 : 2 : 3 u. s. w. steigern. Da in diesen multiplen Proportionen der eine Faktor vergröfsert wird, so mufs notwendig auch das Produkt ein anderes werden. Wird von zwei Elementen das eine vermehrt, so wird dieses Element im chemischen Prozesse auch mit gröfserer Kraft wirken und ein anderes Resultat wird zu Tage treten, als im Falle, wenn eine solche Vermehrung nicht eingetreten wäre. 28 Gewichtsteile Stickstoff z. B. bilden mit 16 Gewichtsteilen Sauerstoff (N_2O) eine *materia proxima* für Stickoxydul; wird aber der Sauerstoff fünffach vermehrt, so sind die beiden Elemente nicht mehr in Potenz zum Stickoxydul, sondern aus ihnen wird, sobald der chemische Prozefs eingeleitet wird, Salpetersäureanhydrit (N_2O_5) entstehen, denn nur für diesen Körper sind sie die entsprechenden Faktoren. Bei einigem Nachdenken wird man auch durch diese multiplen Proportionen zu der Annahme einer Substanzänderung geführt werden. Denn ohne eine solche bliebe es unbegreiflich, wie etwas mehr Stoff des einen Elements einen ganz anderen Körper verursacht.

Wenn auch die Alten von den multiplen Proportionen nichts wufsten, so war ihnen doch der Gedanke nicht fremd, dafs die Elemente nur nach gewissen Proportionen sich mischen. Ist auch ihre Lehre von den konträren Qualitäten der Elemente (kalt und warm, feucht und trocken) vollständig falsch, so besteht

doch auch nach der heutigen Chemie ein Gegensatz zwischen den Elementen. Die chemische Verbindung ist ja nach ihr nichts anderes als die Ausgleichung der Gegensätze der Grundstoffe. Die Alten lehrten demnach, dafs nur jene Elemente auf einander wirken könnten, die im Gegensatz ständen und die durch ihr gegenseitiges Wirken ein Produkt hervorbrächten, das proportional ist der stärkeren Kraft des einen oder anderen Elementes. Je nach der Proportion, in welcher die Elemente zu einander ständen, richte sich das Produkt der Mischung. Hören wir auch hierüber den englischen Lehrer: *In mixto uniuscujusque contrarii pars partem capit alterius, quando veniunt ad medium, medium enim est contrarii medium. Medium autem illud non est unius proportionis tantum, scilicet quod semper sit per aequalem contrariorum participationem; neque est indivisibile, id est, non est uno modo tantum, sed diversis modis secundum diversitatem proportionis contrariorum; et sic est medium inter calidum et frigidum secundum multiplicem proportionem ipsorum.*[1]

4. Die Chemie spricht von dem Äquivalent- oder Verbindungsgewicht und versteht darunter diejenige Zahl, welche angiebt, wie viele Gewichtsteile eines Elementes sich mit einem Gewichtsteile Wasserstoff im Minimum verbinden. So beträgt das Äquivalent für den Sauerstoff = 8 d. h. 8 Gewichtsteile Sauerstoff verbinden sich mit 1 Gewichtsteil Wasserstoff. Die Chemie ist gerade gegenwärtig bemüht, die Unveränderlichkeit des Atomgewichts zu erklären. Sie vermag aber nichts Befriedigendes vorzubringen, was schon die verschiedenartigsten Ansichten hierüber darthun. Manche, namentlich französische und englische Chemiker, wollen darin eine Andeutung dafür sehen, dafs alle 70 Grundstoffe nur Kondensation oder Verbindung eines einheitlichen Weltstoffes sind. Dumas, Proust und andere lassen den Wasserstoff als diesen Ur- oder Weltstoff gelten.

Möge die Chemie weitere diesbezügliche Forschungen anstellen, um mehr Licht in dieses dunkle Gebiet zu bringen. Wir glauben, dafs folgende Darlegung eine mindestens ebensogut fundierte Hypothese ist, wie die der heutigen Chemiker. Die

[1] In II. de gen. et corrupt. lect. 8. Vgl. l. I. de gen. et corrupt. lect. 25.

70 Elemente sind ebensoviele spezifisch verschiedene Körper. Als solche haben sie in dem Stoffe oder in der Masse den einen Teil ihrer Natur und in der Form den anderen. Wie nun die Form eine ganz bestimmte ist, so erfordert sie auch zu ihrer Existenz eine bestimmte Materie. Und wie aus der bestimmten Natur und Wesenheit ganz bestimmte Eigenschaften hervorgehen, so entspricht auch jeder körperlichen Natur eine bestimmte Quantität.[1] Deshalb sehen wir, wie die verschiedenen Wesen der Natur nicht blofs in ihrem Sein sich aufstufen und eine aufsteigende Leiter darstellen, je nachdem ihr Formalprinzip höher steht oder niedriger, wir sehen auch, wie die Körper in quantitativer Weise eine ähnliche Stufenreihe bilden und jeder elementaren Körperform ein bestimmtes Gewicht eigen ist.[2] Auf solche Weise würde sich schon in den niedrigsten Körpern jenes Gesetz der Harmonie und des Mafses finden, das wir in den höheren und ganz besonders in den lebenden so sehr bewundern, und das Wort sich bewahrheiten: *Omnia in numero, pondere et mensura disposuisti Domine!*

Siebentes Kapitel.

Die scholastische Körperlehre widerspricht nicht den Thatsachen der Physik.

Unter den Beweisen, welche man für die Atomtheorie ins Feld führt, stehen die der Physik entnommenen an der Spitze. Alle physikalischen Phänomene, sagt man, erklären sich leicht, wenn man den Körper als eine Summe diskreter Teile fafst, deren verschiedene Bewegung die verschiedenen Phänomene erzeugt. Wir haben diese Siegesfreudigkeit allerdings unschwer herabstimmen können, indem wir eine grofse Zahl unlösbarer

[1] *In corpore naturali invenitur forma naturalis quae requirit determinatam quantitatem sicut et alia accidentia.* S. Th. in I. Phys. lect. 9.

[2] *Si donc il est permis de voir dans ces masses une série graduée de formes essentielles, il ne sera pas étonnant d'y rencontrer aussi une échelle de poids atomiques s'étendant de l'Hydrogène à l'Uranium. De la sorte, chaque espèce élémentaire aura son poids atomique specifique et constant.* Nys d. z. W. S. 90.

Fragen an den physikalischen Atomismus hängen konnten. Das darf uns aber nicht genügen; wir müssen versuchen, ob wir nicht mit der alten Körperlehre die physikalischen Thatsachen mindestens ebensogut zu begreifen vermögen, als der Atomismus. Wir müssen dies umsomehr thun, als all die Beweise für die Atomistik darin gipfeln, dafs nur ein diskontinuierlicher Stoff der physikalischen Naturerklärung zugrunde gelegt werden könne, während die Annahme des Körpers als einer kontinuierlichen Gröfse die ganze Welt unerklärbar macht. Alle Fortschritte der neuzeitlichen Physik beruhen auf der Molekularbewegung im Innern der Körper. Eine solche undulierende Molekularbewegung setzt selbstvertändlich kleinste schwingende Teilchen voraus, die nicht kontinuierlich, sondern nur diskret sein können; kontinuierliche Teile können nicht schwingen und ihre Annahme zerstört die Unterlage der ganzen Physik. Deshalb sagt Fechner kurz und bündig: »Die Frage, ob Atomismus oder nicht, ist eine Lebensfrage für die Undulationstheorie, wie die Frage, ob Undulationstheorie oder nicht, eine Lebensfrage für die Physik ist.«[1]

Die Sache leuchtet noch mehr ein, wenn man die Phänomene herbeizieht, die sich auf der Undulationstheorie aufbauen und nur durch sie erklärbar sein sollen, namentlich die Erscheinungen von Licht und Wärme. Bezüglich des Lichtes beruft man sich darauf, »dafs der gebrochene weifse Strahl sich in einen schmalen Farbenfächer ausbreitet, indem die Brechbarkeit der verschiedenen Farbenstrahlen etwas von einander abweicht«; ein sicheres Anzeichen der Diskontinuität der Körper. Dasselbe sagt uns die Polarisation des Lichtes. »Der Zusammenhang der Erscheinungen des polarisierten Lichtes mit denen des gewöhnlichen Lichtes ist nun in der Undulationstheorie nur unter der Voraussetzung darstellbar, dafs die Ätherteilchen, die auf dem Wege eines Lichtstrahles liegen, nicht longitudinale, sondern transversale Schwingungen machen d. h. Schwingungen, deren Richtung quer gegen die Richtung des Lichtstrahls ist. In einem gewöhnlichen Lichtstrahl haben diese Schwingungen alle möglichen Richtungen, nur immer quer gegen den Strahl, in einem polarisierten lauter parallele gegen den Strahl quere Richtungen.«

[1] Atomenlehre S. 23.

Zieht man die Wärme-Phänomene herbei, so ergiebt sich dasselbe. Etwas anderes ist die Wärme-Fortpflanzung, etwas anderes ist die Wärmestrahlung. Beide lassen sich jedoch nur unter ein gemeinsames Gesetz vereinen, »sofern man nur die wägbaren Körper aus diskreten Teilchen bestehend denkt, welche die Wärme einander zustrahlen . . . . nimmt man die wägbaren Körper als Kontinua an, so scheint jeder Versuch, das Erfahrungsmäfsige beider Phänomene in wissenschaftlichen Zusammenhang zu bringen, verschlossen . . . . Die Wärme strahlt am stärksten in der Richtung senkrecht auf die Oberfläche der Körper aus, dagegen in den schiefen Richtungen die Strahlung nach dem Gesetze des Sinus schwächer wird. Dies ist eine natürliche Folgerung der Schichtung der Körper aus Atomen, dagegen im Sinne der Kontinuität der Materie kein haltbarer Weg physikalischer Ableitung zu Gebote steht.«[1] Und ebendasselbe Resultat erhält man, wenn die elektrischen und magnetischen Erscheinungen befriedigend erklärt werden sollen.

Wir haben absichtlich die Gegner etwas ausführlicher werden lassen, weil sich gerade an diesem Punkte der Gegensatz zwischen alter und neuer Naturbetrachtung so recht offenbart. Nach der peripatetischen Weltauffassung ist das Universum eine kontinuierliche Gröfse, nach der neueren dagegen eine diskrete. Es mufs sich deshalb gerade auch hier entscheiden, ob die alte Lehre für die heutige Naturauffassung noch irgend welchen Wert beanspruchen kann. Ohne uns ins Einzelne zu verlieren, werden wir die angeführten physikalischen Erscheinungen mit unserer Körperlehre in Vergleich bringen, um zu sehen, ob ihre Erklärung unbedingt auf der Annahme diskreter, minimaler Massenteilchen beruhen mufs.

1. Wir betonen vor allem, dafs die Gegner die Kontinuität der Körper in einem Sinne fassen, den die peripatetische Lehre nicht kennt. Die Gegner denken sich den Kosmos im Sinne des Cartesius als eine starre, unbewegliche Masse; Kontinuität fällt ihnen zusammen mit »totaler Regungslosigkeit, die nicht einmal die Vorstellung des Verschiebens zuliefse; denn was sollte

[1] Ebend. S. 27.

sich verschieben, wo es keine Teile giebt«?[1] In solchem Sinne faſst die aristotelische Schule bis auf den heutigen Tag die kontinuierliche Gröſse durchaus nicht. Wir haben früher bei der Volumveränderung nachgewiesen, daſs die Scholastiker eine Teilung des Stoffes *usque ad minima* lehren, daſs sie aufser der Porosität eine Dehnbarkeit und Zusammendrückbarkeit sowohl der ganzen Körper, als der kleinsten Teilchen statuieren; daſs ihnen der Äther und die flüssigen und gasförmigen Körper als höchst beweglich und sehr leicht teilbar gelten. Ein solches Kontinuum läſst deshalb all die Bewegungen zu, welche die neuere Physik für die physikalischen Phänomene fordert. »Denken wir uns einmal,« schreibt Pesch,[2] »im Sinne der aristotelischen Philosophie einen kontinuierlichen Stoff, der mit der gröſsten Leichtigkeit bis zu einer bestimmten Grenze in wirklich viele Teilchen zerreiſst und auch wieder ineinanderflieſst, der in verschiedenen Dimensionen seine naturgemäſse Raumerfüllung durch Ausdehnung vergröſsern und durch Zusammenpressung verkleinern kann, der überdies im höchsten Grade elastisch ist, so verschwindet alle Schwierigkeit. Im Gegenteil dürfte ein solcher Stoff für sämtliche Phänomene der Optik ein viel passenderes Substrat bilden, als eine nach Billionen zählende Armee selbständiger Atome, die wie auf ein einheitliches Kommando und doch ohne jede Spur von Gemeinsamkeit die kompliziertesten Longitudinal- und Transversalbewegungen ausführen.« Die Undulationstheorie, sofern sie richtig sein sollte und die ihr noch anklebenden Schwierigkeiten zu überwinden vermöchte, steht demnach der alten Lehre nicht entgegen, und dies umsoweniger, als ja auch die Scholastiker Licht und Wärme durch Bewegungen verursacht sein lassen, wie wir schon früher bemerkten und sofort aufs neue sehen werden.

2. Nach dem englischen Lehrer und den vorzüglichsten Vertretern der peripatetischen Schule ist das Licht kein Körper, sondern eine körperliche Qualität, eine körperliche Kraft, die

[1] Wieſsner, »Das Atom oder das Kraftelement der Richtung als letzter Wirklichkeitsfaktor« S. 276.

[2] Welträtsel I. Bd. S. 568.

dem leuchtenden Körper innewohnt.[1] Und weil die Eigenschaften sich nach der Substanz zu richten haben, darum ist das Licht der verschiedenen leuchtenden Körper nicht dasselbe — *radii diversarum stellarum habent diversos effectus secundum diversas naturas corporum.*[2] Die Lichterscheinung erklärt der englische Lehrer jedoch nicht im Sinne der Emmissionstheorie, als ob vom leuchtenden Körper sich etwas ablöse und auf die beleuchteten Gegenstände übergehe. Er widerlegt in dieser Beziehung den Demokrit. Das Licht wird nach ihm verursacht durch die Bewegung und zwar durch eine, wie uns scheint, undulierende Bewegung. Die Sonne ist Ursache ihrer leuchtenden und erwärmenden Thätigkeit durch Bewegung — *sol est causa caliditatis per motum.*[3] Er bringt überhaupt Licht und Wärme in die engste Verbindung — *lux quantum est de se, semper est effectiva caloris, etiam lux lunae.*[4] Wie aber erklärt er die Fortpflanzung des Lichtes? Durch die Annahme eines Äthers, aber eines kontinuierlichen Äthers.[5] Der Äther als einheitliche Substanz erfüllt die Räume des Himmels, alle Poren der Körper und alle Räume, die von elementaren Stoffen leer gelassen sind. Dieser Äther besitzt seiner Natur nach ein sehr grofses Volumen, aber nur eine sehr geringe Quantität. Da beim Äther eine sehr geringe Stoffmasse die gröfste Ausdehnung besitzt, so ist dieses kontinuierliche Äthermeer leicht beweglich und vermag deshalb die Bewegungen des Lichtes in gröfster Schnelligkeit überallhin zu verbreiten und fortzupflanzen. Durch die Annahme eines kontinuierlichen Äthers von der genannten Beschaffenheit sind wir der sowohl der Mechanik als der Philosophie widersprechenden Oscillationen der Ätheratome überhoben.

---

[1] *Dicendum est ergo, quod sicut calor est qualitas activa consequens formam substantialem ignis, ita lux est qualitas activa consequens formam substantialem solis vel cujuscunque alterius corporis a se lucentis, si aliquod aliud tale est.* S. th. I. qu. 67 art. 3.

[2] Ibid.

[3] Qu. disp. de Pot. qu. 5 a. 7 ad 19. Cf. de An. II. lect. 14.

[4] In l. II. Sent. dist. XV. qu. 1 a. 2 ad 5.

[5] Cf. de anima l. II. lect. 15. Der hl. Lehrer sagt irgendwo, dafs, wenn zwischen der Sonne und der Erde kein Körper wäre, das Licht nicht zu uns gelangen könnte.

Die obige Theorie vom Lichte wollen wir durch eine andere alte Lehre ergänzen, die sich namentlich bei Albertus Magnus findet und auch bei einigen neueren Eingang gefunden hat. Nach diesen ist die Farbe der Körper und überhaupt ihre Sehbarkeit nicht lediglich von dem einfallenden und reflektierten Lichte verursacht, sondern jeder Körper hat sein eigenes Licht, er ist durch sein eigenes Licht sehbar. Aber dieses jedem Körper zukommende eigene Licht ist keine *qualitas activa,* sondern eine *qualitas passiva,* die erst durch das von aufsen kommende Licht geweckt und aktualisiert werden mufs. Die von aufsen den Körper treffenden Strahlen erzeugen in dem Körper solche Bewegungen, wodurch er selber leuchtend wird. Verknüpfen wir diesen Gedanken mit der oben entwickelten Lehre, so dürfte sich dieselbe dahin erweitern: die von den Gestirnen und sonstigen leuchtenden Körpern ausgehende Lichtbewegung pflanzt sich im Äther fort und geht auf die verschiedenen Körper über, in welchen je nach der Beschaffenheit ihrer Natur ein verschiedenes Licht erzeugt wird. Vielleicht enthält diese Lehre, dafs jedem Körper sein eigenes Licht, seine eigene Leuchtbarkeit zukommt, bereits jene Wahrheit, die in der Spektralanalyse in unseren Tagen ihre glänzende Bestätigung gefunden hat. Jedenfalls widerspricht sie nicht jenem Prinzip der heutigen Optik, welches sagt, dafs ein jeder Körper ganz besonders diejenigen Strahlen absorbiert, welche er selber ausstrahlt, wenn er den Herd der Strahlung bildet.

3. Wie soeben bemerkt, ist die Wärme nach dem heiligen Thomas eine Qualität des Körpers[1] und mit dem Lichte sehr verwandt. Auch sie ist mit Bewegung verknüpft. Man hat im vorigen Jahrhundert die Wärmeerscheinungen durch einen eigenen Wärmestoff zu erklären gesucht, die heutige Physik hält jedoch fest, dafs die Wärme in einer schwingenden Bewegung der ponderablen und imponderablen Körperteilchen besteht (Molekularbewegung). Mit dem Aufgeben eines eigenen Wärmestoffes und der Annahme, dafs mit der Wärme wesentlich Bewegung verknüpft sei, hat sich die heutige Physik sicher der alten Wärme-

[1] *Calor, qui est principium calefactionis, non est corpus, sed quidam corporis actus.* S. th. I. qu. 75 a. 1.

lehre in einem Hauptpunkte genähert. Wenn J. R. Mayer, Joule, Hirn, Helmholtz und andere Forscher festgestellt haben, dafs sich die mechanische Thätigkeit in Wärme und Wärme in mechanische Arbeit umsetze, und weiter daraus gefolgert haben, dafs alle Eigenschaften und Kräfte nur Erscheinungen und Umsatz von Bewegung sind und dafs sich alle Kräfte auf eine einzige Kraft zurückführen lassen: so leugnet die alte Schule auch das nicht, soweit der Thermodynamik Thatsächliches zu Grunde liegt und die Verwandtschaft der Kräfte und ihre Äufserung durch Bewegung behauptet wird; sie leugnet nur die Umsetzung und Verwandlung von Bewegung in Licht, Wärme und dgl. Sie leugnet diesen Umsatz, weil nach ihr Licht, Elektrizität, Magnetismus u. s. w. Qualitäten sind, die dem Körper bleibend angehören und nicht in einander umgewandelt werden können. Sowenig die Sehkraft in die Gehörkraft sich transformieren kann, ebensowenig kann die Wärme zur Elektrizität werden.

Wenn aber die Wärme mechanische Arbeit leistet und die letztere hinwiederum sich in Wärme umsetzen läfst und dies nach ganz konstanten quantitativen Verhältnissen, wer kann dann noch zweifeln, dafs eine solche Kräfteumwandlung dennoch statt hat und die alte Philosophie mit ihren Qualitäten beiseite geschoben ist? Wir glauben, dafs die genannten Physiker aus der Thatsache der Verknüpfung von Wärme und Bewegung zu viel folgern. Daraus, dafs Bewegung, Reibung, Stofs und Druck Wärmeerscheinung zur Folge hat und umgekehrt, darf nicht sofort geschlossen werden, dafs die Bewegung sich in Wärme umgesetzt hat. Die Thatsache läfst sich nach der alten Physik recht wohl dadurch erklären, dafs die mechanische Bewegung im Körper die Qualität der Wärme erzeugt hat — *sol est causa caliditatis per motum*. In der körperlichen Substanz befinden sich viele Potenzen und Qualitäten, welche durch die Naturkräfte aktualisiert und verwirklicht werden.[1] Diese Verwirklichung vollzieht sich nicht immer in der Weise, dafs eine Qualität im anderen Körper ebenfalls dieselbe Qualität erzeugt, sondern sie

[1] *Materia transmutatur non tantum transmutatione accidentali, sed etiam substantiali; utraque enim forma in materiae potentia praeexistit; unde agens naturale, quod materiam transmutat, non solum est causa formae accidentalis, sed etiam substantialis.* S. th. quaest. disp. de pot. qu. 3 a. 11 ad 10.

vermag auch eine verschiedene Qualität in demselben wachzurufen. Es braucht sich deshalb die Bewegung nicht in Wärme zu transformieren, sondern die Bewegung realisiert die im Körper vorhandene Befähigung oder Potenz zur Wärme und erzeugt, um mit den Physikern zu reden, »lebendige Kraft«.[1] Ein Umsatz findet allerdings statt, aber nicht ein Umsatz von einer Kraft in die andere oder einer Thätigkeit in eine andere, sondern ein Umsatz von dem Vermögen in die Wirklichkeit, von der Potenz in den Akt.

Wenn wir die Umwandlung der Kräfte leugnen, so verstofsen wir übrigens nicht gegen eine allgemeine Lehre der Physik. Manche Physiker halten eine solche Transformation ebenfalls für einen Irrtum und einen grofsen Irrtum;[2] selbst solche, welche für die Einheit der Naturkräfte schwärmen, müssen doch zugeben, dafs diese Lehre noch nicht sicher fest stehe.

Wenn die heutige Physik und Chemie der Wärme die gröfste Bedeutung für den gesamten Haushalt der Natur beilegt und von der Wärme ganz besonders die chemischen Prozesse und die Aggregatszustände verursacht sein läfst, so haben wir früher schon darauf hingewiesen, dafs auch der alten Physik die Bedeutung der Wärme bekannt war. Auch sie führt als erste Ursache bei Veränderung des Volumens die Wärme an.[3]

Fassen wir das Gesagte zusammen, so gestehen wir gerne, dafs die Alten uns nicht viel über Licht und Wärme hinterlassen haben und dafs mancher Irrtum ihre Auffassung begleitete, allein

---

[1] *Une qualité de la matière peut engendrer une qualité spécifiquement différente; que du mouvement peut développer de la chaleur sans se transformer en chaleur, mais en activant dans un corps la qualité de la chaleur qui y était en puissance.* Bourquard »L'encyclique Aeterni Patris« Strasbourg 1883 S. 92.

[2] *La doctrine moderne, qui a tant de partisans, et qui ne veut voir que des échanges de mouvement, ou encore que des transformations d'une espèce des vibrations dans une autre espèce, cette doctrine est une grande erreur, et ne peut se soutenir un seul instant devant l'examen rigoureux d'un phénomène d'attraction et de répulsion.* So äufsert sich der berühmte Thermodynamiker Hirn in sr. »Analyse élémentaire de l'univers« S. 277.

[3] *Densatio vel rarefactio tribus ex causis provenit. Prima est alteratio secundum calorem et frigiditatem, calefactio enim rarefactionis est causa, frigefactio vero condensationis.* Toletus in IV. Phys. c. 9 qu. 11.

die Hauptpunkte ihrer Lehre über die Natur von Licht und Wärme, über ihre Thätigkeitsäufserung und ihr Verhältnis zu einander u. s. w. stehen mit der heutigen Physik, soweit sie der Ausdruck des Thatsächlichen ist, nicht im Widerspruch. Die Physik zwingt nicht zum Aufgeben der alten Naturphilosophie.

4. Während der Atomismus nur sehr schwer und mit Zuhilfenahme neuer Hypothesen die Mitteilung der Bewegung zu begründen vermag, hat dieselbe für die scholastische Lehre, die den Körper als eine kontinuierliche Masse ansieht, durchaus nichts Schwieriges. Da die Atome im Körper kein Sein für sich haben, sondern alle Teile des Körpers durch die substantiale Form etwas Einheitliches sind, so trifft jeder Stofs den Körper als etwas Ganzes, und der getroffene ausgedehnte Teil des Körpers kann zumal und in allen seinen Punkten die bewegende Kraft aufnehmen und sie successiv über den ganzen Körper fortleiten. Es ist eben das formale oder einheitliche Prinzip, welches alle Teile beherrscht und in allen Teilen des Körpers ist, was die bewegende Kraft empfängt und sie allen Teilen vermittelt. Deshalb haben wir oben aus der Bewegung der Körper die Lehre von der substantialen Form abgeleitet. Die Bewegung erfordert im Körper notwendig ein doppeltes Prinzip; denn wenn der Körper lediglich aus Stoff oder ausgedehnten Atomen besteht, so ist er nicht blofs unfähig zur Aufnahme der Bewegung, noch weniger kann er die bewegende Kraft selbständig tragen und auf andere Körper überleiten, auch wenn der ursprünglich bewegende Körper von ihm entfernt ist; es ist dazu absolut ein thätiges Prinzip notwendig.

Man wird uns entgegnen: es mag sein, dafs die scholastische Körperlehre auf Grund ihres formalen Seinsprinzips die Mitteilung der Bewegung leichter zu erklären vermag, dagegen ist nach ihr eine Bewegung überhaupt nicht denkbar. Da nach der peripatetischen Lehre der Körper, sei er ponderabel oder imponderabel, eine kontinuierliche Gröfse ist, so giebt es im Universum keinen leeren Raum. Der Äther, die Luft, das Wasser u. s. w. sind kontinuierliche Massen und hüllen die anderen Körper ein, so dafs auch der ganze Erdball als ein Kontinuum betrachtet werden mufs. Wie sollte aber ohne leeren Raum eine Bewegung und überhaupt eine Thätigkeit der Körper möglich sein? »Ohne leeren Raum,« schreibt Gutberlet, »wäre keine Bewegung möglich,

denn die Bewegung eines Körpers kann nur durch Eindringen in einen von einem anderen Körper nicht occupierten Raum stattfinden.«[1] Und dasselbe hören wir fast von allen Atomisten und Dynamisten. Palmieri formuliert denselben Gedanken in folgender Weise: Wenn im Universum kein Vacuum vorhanden ist, dann müssen sich die ausgedehnten Atome berühren und mitsammen eine kompakte, dichte Masse bilden. Wollte man nun ein Atom in Bewegung setzen, so müfste man auch alle anderen Atome bewegen und von ihrem Ort verdrängen. Da es nun ein Naturgesetz ist, dafs die bewegende Kraft der zu bewältigenden Masse proportioniert sein mufs, so müfste in diesem Falle die Bewegungskraft der Schwere des ganzen Universums gleichkommen. Wo ist aber der Körper, der solches zu leisten vermöchte? Mit der Leugnung des Vacuum mufs man notwendig auch die Bewegung leugnen. Gleichwohl will Palmieri ebenfalls das Leere in der Natur vermeiden; er weifs jedoch keinen andern Ausweg, als dafs man die Atome in seinem Sinne als einfache Wesen gelten läfst, die sich ob ihrer blofs virtuellen Quantität komprimieren und auf einen kleinen Raum einschränken lassen, wodurch die Bewegung ermöglicht wird.[2]

Wir begreifen dieses hartnäckige Festhalten am leeren Raum vollständig. Wie schon früher nachgewiesen, ist er von der atomistischen Körperlehre unzertrennlich; er ist unbedingt nötig, wenn die Atome auf einander wirken, sich bewegen und dadurch die verschiedenen Naturphänomene erzeugen sollen. Dies rührt aber nur daher, dafs der Atomismus die absolute Unveränderlichkeit der Atome behauptet und deshalb auch die reale Volumveränderung leugnen mufs. Nimmt man aber mit der alten Schule eine wahre Verdichtung und Verdünnung an, dann wird sofort auch nach der alten Lehre die Bewegung der Körper nicht nur möglich, sondern leichter verständlich, als nach dem Atomismus, der ohne *actio in distans* die Thätigkeit der Atome nicht festhalten kann. Kann dieselbe körperliche Masse

[1] Metaphysik, Münster 1880 S. 153.

[2] *Si supponas,' quod nihil prohibet, entia simplicia in appulsu sese, ut ita dicam, comprimere, sive majus minusve spatium pro vi extrinseca, qua urgentur, occupare, licebit tibi phaenomenon motus explicare sine hypothesi vacui.* Cosmol. Romae 1875 p. 63.

bald unter einem gröfseren Volumen, bald unter einem geringeren existieren, dann ist sofort für die Bewegung Spielraum gegeben, und dies umsomehr, als die Körper im flüssigen und gasförmigen Zustande bekanntlich aufserordentlich leicht ihre Ausdehnung variieren. Derjenige Körper, der sich verdichtet, giebt Raum den anderen Körpern, die ihn umgeben, und nunmehr, sei es infolge äufseren Druckes oder anderer Ursachen, sich mehr oder minder schnell ihm nähern; und wiederum wenn ein Körper seine Ausdehnung vergröfsert, entfernen sich die anderen Körper mit gröfserer oder geringerer Schnelligkeit von ihm, je nachdem das Wachstum des Volumens mehr oder weniger rasch vor sich geht. Bei Explosionen z. B. werden die umgebenden Körper mit aller Gewalt von dannen geschleudert, weil hier die Ausdehnung plötzlich sich vergröfsert.

Die mittelalterlichen Lehrer sind an dieser Schwierigkeit nicht vorbeigegangen; sie haben sich speziell die Frage gestellt, ob die Kontinuität des Mediums von Äther, Wasser, Luft u. s. w. die verschiedenen und zu gleicher Zeit vorhandenen Bewegungen nicht unmöglich mache. Der hl. Thomas glaubt, dafs trotz dieser Kontinuität verschiedene Bewegungen getrennt im Medium existieren können, weil die Medien aufserordentlich elastisch sind und daher der eine Teil sich bewegen kann, während der andere in Ruhe bleibt.[1]

5. Kann die Quantität in den verschiedenen Aggregatszuständen eine verschiedene Ausdehnung annehmen, so ist die weitere Folge, dafs das gleiche reale Volumen der verschiedenen

---

[1] *Aër et aqua sunt quidem secundum suam substantiam continua, sed tamen in eis possunt fieri motus ab invicem divisi; quod contingit propter facilem divisionem aëris et aquae . . . . Nam una pars aëris movetur ab alia, et sic sunt diversi motus sibi invicem succedentes, quia pars aëris motu adhuc remanet movens, postquam cessat moveri, et sic non omnes motus partium aëris sunt simul, sed sibi invicem succedunt . . . . Et hoc etiam apparet in sono, qui causatur ex quadam aëris percussione; non tamen ita, quod totus aër, qui est medius, uno motu moveatur a percutiente, sed sunt motus multi sibi succedentes ex eo, quod una pars primo motu movet aliam.* De sensu et sens. lect. 16. Ausführliche Erörterungen über diese und andere Schwierigkeiten finden sich bei Alb. d. Gr. De anima l. II. tr. III. c. 17—23. Er kennt sehr wohl die Schallwellen, wenn er schreibt: *Quum undans aër vocalis vel sonativus pervenit ad nervum illum, tunc recipit auditus vocem vel sonum.*

körperlichen Elemente und ihrer Verbindungen nicht die gleiche Quantität enthält. Das gleiche Volumen von Gold, Silber, Wasser, Kohlenstoff u. s. w. berechtigt nicht zu dem Schlusse, dafs auch die Quantität dieser Körper dieselbe d. h. dafs unter dem gleichen Volumen auch die gleiche Masse Stoff vorhanden ist. Es kann nach der Lehre der Scholastik unter einem kleineren Volumen ebensoviel Stoff vorhanden sein, als unter einem gröfseren. In einem Körper ist der Stoff kompakter, dichter, in einem anderen weniger kompakt. Daraus ergiebt sich auch, warum der kompaktere Körper schwerer ist, als der weniger dichte. Das gleiche Volumen Eisen hat mehr Gewicht, als das Wasser, weil in ersterem mehr Stoff vorhanden. Während der Atomismus, der das Volumen mit der Quantität identifiziert, die physischen und chemischen Erscheinungen schwer zu erklären vermag, dürfte eine solche Erklärung nach unserer Lehre leichter möglich sein. Zeigen wir es an den oben (S. 73 u. 68) aufgeführten Beispielen.

Da nach dem Atomismus das reale Volumen von Wasserstoff ein sehr geringes ist, so ist der Raum, den derselbe im Luftballon einnimmt, ein sehr geringer. Es bleibt daher für die Atomistik unerklärlich, wie die in sehr weiten Distanzen sich befindlichen Wasserstoffatome den Ballon trotz des viel stärkeren Luftdruckes aufgeblasen erhalten können. Nimmt man dagegen an, dafs der Wasserstoff ein kontinuierliches Ganze bildet, dafs keine Distanzen zwischen den einzelnen Teilen vorhanden, dann vermag man zu begreifen, wie die Expansivkraft des Wasserstoffs den Luftdruck auszuhalten imstande ist. Und weil unter dem gleichen realen Volumen von atmosphärischer Luft und Wasserstoff der letztere weniger Quantität besitzt als die erstere, so mufs notwendig der mit Wasserstoff gefüllte Ballon als der leichtere Körper von der Luft getragen werden. Aus demselben Grunde vermag in dem Beispiel S. 68 sowohl der Wasserstoff als der Sauerstoff dem andringenden Wasser zu widerstehen, weil sowohl der Sauerstoff als der Wasserstoff in den beiden Gefäfsen keine diskrete Gröfse bilden, in der die einzelnen Atome oder Molekule von einem leeren Raum in grofsen Distanzen umgeben wären, sondern ein kontinuierliches Ganzes, welches mit der Widerstandskraft der ganzen Quantität an jedem Punkte dem Drucke des Wassers widersteht.

Mit der Annahme der scholastischen Lehre von der Veränderung der Ausdehnung lassen sich noch andere physikalische Erscheinungen begreifen, welche Fechner nur durch den Atomismus erklärbar hält. Er rechnet hierher das Dehnen, Zerdrücken, Zerbrechen und Zerreifsen der Körper. Die Annahme eines Kontinuum im Körper vermag nach ihm nicht einmal diese alltäglichen Erscheinungen befriedigend zu erklären. »Denn nach ihr,« schreibt er, »bleibt die Materie des Fadens oder Drahtes bis zum Reifsen fortgehends kontinuierlich und nur die Dichtigkeit nimmt immer mehr ab; wie kann nun aus der Abnahme der Dichtigkeit auf einmal ein Reifsen, eine Aufhebung der Kontinuität werden?« Hingegen hätten diese Erscheinungen für die atomistische Theorie nicht die geringste Schwierigkeit. »Nach der atomistischen Ansicht gilt es beim Zerreifsen wie Zerbrechen eines Körpers nur, einen Rifs, der schon da ist, bis zum Sichtbaren und Dauernden zu erweitern.«[1] Wir wollen über diese Leichtigkeit der atomistischen Erklärungsweise keinen Zweifel erheben; wir bemerken nur: die peripatetische Ansicht erklärt diese alltäglichen Erscheinungen ebenso leicht. Beim Dehnen und Zerreifsen eines Drahtes oder eines Gummi wird das Kontinuum mehr ausgedehnt, sein Volumen wird gröfser, aber die Dichtigkeit nimmt ab. Dieses Wachsen der Ausdehnung hat aber selbstverständlich seine Grenzen, es kann nicht ins Unendliche gehen. Jede Quantität ist nur bis zu einem bestimmten Grade dehnbar, welcher Grad von der Natur des Körpers abhängt. Ist dieser Grad erreicht, so mufs der Rifs eintreten. Fechner bemerkt selber, dafs die Dichtigkeit beim Dehnen abnimmt. Notwendig mufs dann einmal der Punkt eintreten, wo die Dichtigkeit so abgenommen hat, dafs die Kohäsionskraft der entgegenwirkenden Kraft nicht mehr zu widerstehen vermag. Damit soll jedoch nicht gesagt sein, als ob jedes Drücken oder Dehnen auf einer Veränderung der Quantität beruhe; denn es kann oft ein Körper sich drücken lassen, weil er porös ist und umgekehrt kann das Dehnen nur Poren erzeugen.

6. Die Physiker reden noch von anderen Kräften, die bald allen Körpern gemeinsam sind, bald nur einzelnen Arten zukommen. So ist die Schwerkraft eine Qualität, die alle Körper

[1] D. z. W. S. 62.

besitzen. Alle Körper streben dem Mittelpunkte der Erde zu. Dagegen ist die magnetische und elektrische Kraft eine solche, die nur einzelnen Arten von Körpern zukommt. Wir können diese drei Qualitäten: Schwerkraft, Magnetismus und Elektrizität unter dem allgemeinen Namen »Attraktion« zusammenfassen: die Körper ziehen sich gegenseitig an. Die neueste Physik hat sich sehr viel Mühe gegeben, diese Kräfte zu untersuchen, ihre Gesetze und Wirksamkeit festzusetzen und hat gerade auf diesem Gebiete die gröfsten Triumphe gefeiert. Aber so glücklich die Physik gewesen ist, diese Kräfte auf die mannigfaltigste Weise zu verwerten und nutzbringend zu machen, so sehr sind ihre Versuche mifslungen, die Natur und die Ursache derselben zu enträtseln. Was ist nicht über das elektrische und magnetische Fluidum geschrieben worden! Die künftigen Versuche werden kein besseres Resultat erzielen, solange man den Erklärungen dieser Erscheinungen Atome, seien es ponderable oder imponderable, zu Grunde legt. Doch wir wollen hier nicht weiter auf die Erklärungsweise dieser körperlichen Eigenschaften eingehen, wir wollen vielmehr angeben, wie sich dieselben vom thomistischen Standpunkt aus erklären lassen.

Der englische Lehrer findet nicht blofs in den mit Erkenntniskraft begabten Wesen eine Kraft, infolgederen sie nach anderen Wesen streben und sie suchen, er findet eine solche Strebekraft auch in den leblosen Körpern. Auch die leblosen Körper streben nach anderen Körpern und verlangen nach ihnen als nach ihrem Ziele.[1] Dabei ist aber wohl zu beachten, dafs diejenigen Wesen, welche das Objekt ihres Strebens nicht erkennen, sich nicht selber zu demselben hinbewegen können; sie können nur insofern etwas erstreben und begehren, als sie zu demselben hinbewegt werden. Die Körper können aber in doppelter Weise zu anderen Körpern hindirigiert werden. Einmal kann diese Direktion lediglich von einem äufsern Prinzip verursacht werden, so dafs der bewegte Körper die Bewegung aufnimmt und nur auf Grund des äufseren Impulses zu dem Objekte gelangt; wie z. B. der Pfeil durch die Kraft des Schützen das bestimmte Ziel erreicht. Diese Art der

[1] Es ist ja ein stehender Satz der alten Schule: *Omnem formam sequitur sua inclinatio*, der mit dem anderen gleichbedeutend ist: *Omne ens appetit suam perfectionem.*

Hinbewegung der Körper zu anderen nennt der hl. Lehrer eine violente, weil die Körper die Bewegung lediglich durch eine fremde Kraft vollziehen und zu derselben nichts beitragen. Die Schwerkraft und überhaupt jede Attraktion der Körper kann aber nicht als eine violente und mechanische Thätigkeit gefafst werden, da der Begriff des Begehrens und Strebens, unter den der heilige Thomas die Attraktion subsumiert, die violente und mechanische Thätigkeit ausschliefst. Die Körper können aber noch auf eine andere Weise zu anderen Körpern hingezogen werden, nämlich dadurch, dafs sie in sich selber das Prinzip haben, wodurch sie nach anderen Objekten streben und inklinieren. In einem solchen Falle ist die Inklination und Direktion keine violente, sondern eine naturgemäfse, weil sie sich vollzieht auf Grund eines Prinzips oder einer Qualität, die dem Körper innewohnt und infolgederen er die ihm konvenienten und zweckmäfsigen Objekte anstrebt.[1] Eine solche natürliche Inklination, durch welche die Körper gewissermafsen selber zu den anderen Körpern hingehen *(»quodammodo ipsa vadant«)*, ist die Attraktionskraft. Sie ist darum nicht das Resultat stofsender oder treibender Atome oder die Wirkung eines eigenen Fluidums, sondern sie ist eine aus der körperlichen Substanz hervorgehende Qualität und Kraft. Und weil die Attraktion von der Natur der Körper abhängig ist, so wird sie sich auch in verschiedener Weise gestalten, je nachdem die

[1] *Per se quidem in finem dirigi non possunt, nisi illa, quae finem cognoscunt, oportet enim dirigens habere cognitionem ejus in quod dirigit: sed ab alio possunt dirigi in finem determinatum, quae finem non cognoscunt. Sed hoc dupliciter contingit: quandoque nempe id, quod dirigitur in finem, solummodo impellitur et movetur a dirigente sine hoc, quod aliquam formam a dirigente consequatur, propter quam ei competat talis directio vel inclinatio. Et talis inclinatio est violenta, sicut sagitta inclinatur a sagittante ad signum determinatum. Aliquando autem id quod dirigitur vel inclinatur in finem, consequitur a dirigente vel movente aliquam formam, per quam sibi talis inclinatio competat, unde et talis inclinatio erit naturalis, quasi habens principium naturale, sicut ille qui dedit lapidi gravitatem, inclinavit ipsum ad hoc, quod deorsum naturaliter fertur. Et per hunc modum omnia naturalia in ea, quae eis conveniunt, sunt inclinata, habentia in seipsis aliquod inclinationis principium, ratione cujus eorum inclinatio naturalis est, ita ut quodammodo ipsa vadant et non solum ducantur in fines debitos; violenta enim tantummodo ducuntur, quia nihil conferunt moventi: sed naturalia vadunt in finem in quantum cooperantur inclinanti et dirigenti per principium eis inditum.* Qu. disp. de Verit. qu. 22 a. 1.

Natur der Körper eine verschiedene ist.[1] Und wenn die Neigung eines Körpers zu einer bestimmten Art von Körpern gröfser oder geringer ist oder ganz aufhört, so hat dies für die scholastische Lehre nichts Auffallendes. Die Attraktion ist nämlich für die leblosen Körper dasselbe, was für die sensitiven und intellektuellen Wesen das Begehren und der Wille ist. Das Begehren ist aber immer auf das Gute gerichtet. Die begehrenden Wesen suchen das Gute, das ihnen Konveniente. In gleicher Weise ziehen die erkenntnislosen Körper nicht alle Körper im selben Grade an, sondern die einen mehr, die andern weniger und wieder andere gar nicht, weil die einen ihrer Natur mehr konvenient sind, die anderen weniger und andere gar nicht.[2] So ist auch in der vernunftlosen Welt das Gute der letzte Grund aller Thätigkeit, alles Anziehens und Abstofsens, aller Veränderung, nach dem Satze: *bonum est, quod omnia appetunt.*

Da die Attraktion eine Qualität der Körper ist, so ist die Äufserung und Erscheinung der Attraktion nicht immer in den Körpern vorhanden. Die Körper sind nicht immer aktuell magnetisch und elektrisch. Die Attraktion ist nur als Anlage und Vermögen immer in den Körpern. Soll dieses Vermögen verwirklicht werden, so mufs ein Körper darauf Einflufs üben, für welchen diese Anlage vorhanden ist. Dies kann aber nur dann geschehen, wenn der anziehende und angezogene Körper einander nahe gebracht werden, sei es unmittelbar oder mittelbar. Und so erklärt es sich, dafs der Magnet das Eisen nur in einer bestimmten Nähe anzieht, wie auch die Elektrizität nur dann entsteht, wenn zwei Körper an einander gerieben werden. Wenn die Erfahrung weiter lehrt, dafs die magnetische und elektrische

[1] *Forma corporis mineralis habet aliquam operationem excedentem qualitates activas et passivas elementorum, quae consequitur speciem, ut quod magnes attrahit ferrum et quod saphirus curat apostema.* De spirit. creat. art. 2.

[2] *Appetere nihil aliud est, quam aliquid petere, quasi tendere in aliquid ad ipsum ordinatum. Unde cum omnia sint ordinata et directa in bonum a Deo et hoc modo, quod unicuique insit principium per quod ipsum tendit in bonum, quasi petens suum bonum, oportet dicere, quod omnia naturaliter bonum appetant. Si enim essent omnia inclinata in bonum sine hoc, quod haberent in se aliquod principium inclinationis, possent dici directa in bonum, sed non appetentia bonum: sed ratione inditi principii dicuntur omnia appetere bonum, quasi sponte tendentia in bonum.* Quaest. disp. de Verit. qu. 22 a. 1.

Kraft auf andere Körper übergeht, wie z. B. der Magnet das Eisen magnetisch macht und anelektrische Körper elektrisch werden können: so dürfte darin für den Kenner der scholastischen Lehre keine Schwierigkeit liegen, da es ein Grundsatz derselben ist, dafs die Körper nicht blofs durch solche Kräfte thätig sind, die aus ihrer Natur hervorgehen, sondern auch durch solche, die ihnen von anderen Körpern mitgeteilt werden und wofür sie selber nur Disposition besitzen. In diesem Sinne erklärt der englische Lehrer die magnetische Kraft des Eisens. Der Magnet alteriert das Eisen und verleiht ihm eine Qualität — *magnes dat aliquam qualitatem ferro, per quam movetur ad ipsum.* In höchst interessanter Weise begründet dies der hl. Lehrer mittelst dreier Thatsachen: einmal weil der Magnet das Eisen nur in der Nähe anzieht; dann weil er das Eisen nicht anzuziehen vermag, wenn er mit einer Flüssigkeit bestrichen ist und endlich weil das Eisen mit dem Magnet bestrichen sein mufs, wenn die Erscheinung erfolgen soll.[1] Wir glaubten diese Begründung anführen zu sollen, um an einem kleinen Zuge zu zeigen, wie sehr die Alten ihre naturphilosophischen Lehren auf die Erfahrung zu bauen sich bemühten.

[1] *Primo, quia magnes non trahit ferrum ex quacunque distantia, sed ex propinquo. Si autem ferrum moveretur ad magnetem solum sicut ad finem, sicut grave ad suum locum, ex qualibet distantia tenderet ad ipsum. Secundo quia si magnes alliis perungatur, ferrum attrahere non potest quasi alliis vim alterativam ipsius impedientibus . . . Tertio quia ad hoc quod magnes attrahat ferrum, oportet prius ferrum liniri cum magnete, maxime si magnes sit parvus, quasi ex magnete aliquam virtutem ferrum accipiat, ut ad eum moveatur.* In VII. Phys. lect. 3. Erläuternd bemerkt Suarez: *Addendum est, magnetem non imprimere eam qualitatem ferro nisi per medium alterando scilicet illud usque ad ferrum. Quamvis enim haec alteratio medii sensibili experimento non percipiatur, tamen ex aliis experimentis colligimus.* Metaph. disp. XVIII. sect. 8 n. 36.

II. Abschnitt.

Die organischen Körper.

Unter organischen oder lebenden Körpern verstehen wir nach unserer obigen Einteilung jene, die sich selbst bewegen. Mit dieser Definition stimmt nicht blofs die gewöhnliche Anschauung der Menschen überein, die das Tier oder den Menschen solange als lebendig erklären, als sich dieselben bewegen können; auch die Gebildeten aller Zeit und aller Wissensgebiete finden dort Leben, wo ein Wesen von innen heraus sich selber zu bewegen und zu bethätigen vermag. Dieser allgemeinen Anschauung giebt der hl. Thomas Ausdruck mit den Worten: *Primo autem dicimus animal vivere, quando incipit ex se motum habere, et tamdiu judicatur animal vivere, quamdiu talis motus in eo apparet; quando vero jam ex se non habet aliquem motum, sed movetur tantum ab alio, tunc dicitur animal mortuum per defectum vitae. Ex quo patet quod illa proprie sunt viventia quae seipsa secundum aliquam speciem motus movent; sive accipiatur motus proprie, sicut motus dicitur actus imperfecti, i. e. existentis in potentia; sive motus accipiatur communiter, prout motus dicitur actus perfecti, prout intelligere et sentire dicitur moveri, ut sic viventia dicantur, quaecunque se agunt ad motum vel operationem aliquam.*[1]

Wie sich aus dieser Stelle ergiebt, ist die Selbstbewegung, mit der wir das Leben definieren, nicht im eigentlichen, sondern in einem weiteren Sinne zu nehmen, in welchem Selbstbewegung jene Thätigkeit bezeichnet, die aus einem inneren Prinzip des Thätigen hervorgeht, in welchem Sinne Denken und Wollen ebenfalls Lebensbewegungen sind.

Besteht das Leben in der Selbstbethätigung, so folgt notwendig, dafs die Lebensbewegung zu jener Thätigkeit gehört, die wir in der Metaphysik als immanente bezeichnen, d. h. zu jener, die im lebenden Wesen beginnt und in ihm sich vollendet, so dafs das lebende Wesen zugleich Subjekt und Objekt seiner Thätigkeit ist. Damit soll nicht geleugnet sein, dafs das lebende Wesen auch eine transeunte Thätigkeit erzeugen kann; es kann

[1] S. th. I. qu. 18. a. 1.

einen anderen Körper stoſsen und drücken; aber in diesem Falle ist es nicht in vitaler Weise thätig, sondern wirkt lediglich als Körper. Das Malen z. B. oder das Spielen eines Instrumentes ist darum keine Lebensthätigkeit, insofern es auf etwas Äuſseres geht; es ist nur insoweit ein Lebensakt, als die Bewegung in dem Lebenden bleibt, wie z. B. die Bewegung der Hand, der Finger u. dgl. Und weil die Lebensthätigkeit in dem Lebenden bleibt, darum vervollkommnet sich das lebende Wesen durch sein lebendiges Thun und Schaffen selber; es wirkt sich selber aus; es vollendet sich selber.

Diese Selbstbethätigung muſs jedoch im lebenden Wesen einen Grund haben; es muſs in seiner Natur ein Prinzip sein, aus dem sie hervorgeht. Diesen Lebensgrund oder dieses Lebensprinzip bezeichnet man ebenfalls mit Leben und demnach versteht man unter Leben bald das Lebensprinzip oder, um mit der Schule zu reden, das Leben *in actu primo*, bald die Lebensthätigkeit, das Leben *in actu secundo*.[1] Selbstverständlich kommt der Begriff Leben dem Lebensgrunde im eigentlichen Sinne zu, weil er hier das Sein der lebendigen Substanz ausdrückt, während die Lebensthätigkeit in sekundärer Weise Leben genannt wird.[2]

Je nach der Vollkommenheit dieser Selbstbewegung unterscheidet man drei Arten des Lebens: das vegetabilische oder Pflanzenleben, das in der Ernährung und Vervollkommnung des eigenen Körpers besteht; das animalische oder Tierleben, das wegen der sinnlichen Erkenntnis und lokalen Selbstbewegung viel mannigfaltiger und vollkommener ist, und das geistige Leben, dessen Thätigkeit im Denken und Wollen besteht.

Wir haben es natürlich nur mit den beiden ersten Leben zu thun. Und zwar werden wir diese beiden Leben weniger nach ihren Erscheinungen untersuchen, als vielmehr nach ihrer Natur und Wesenheit. Dem Metaphysiker ist es ja vor allem darum zu thun, das Sein des Lebens zu ergründen und zwar in seiner letzten Ursache zu ergründen. Der Physiologe erforscht

[1] *Vita dicitur dupliciter: uno modo ipsum esse viventis . . . alio modo ipsa operatio viventis, secundum quam principium vitae in actum reducitur.* S. Th. s. th. l. II. qu. 3 a. 2 ad 1.

[2] Metaphorisch tragen wir den Begriff Leben auch auf solche Wesen über, deren Thätigkeit mit dem Leben Ähnlichkeit hat, wie wir z. B. das Wasser der sprudelnden Quelle »lebendig« nennen gegenüber dem Wasser der Cisterne. Vgl. S. Th. c. G. l. I. c. 97.

allerdings auch den Grund und die Ursache des Lebens; er findet, dafs das Leben vom Blutumlauf und dieser wiederum vom Herzen abhängt, und darum sind ihm Blut und Herz Prinzipien des Lebens. Aber da Blut und Leben nicht die letzten Prinzipien des Lebens sind, so ist die Begründung des Lebens durch den Physiologen keine philosophische.

Erstes Kapitel.

Das vegetative oder Pflanzenleben.

Wenn man vom Leben im allgemeinen spricht, dann versteht man darunter das vegetative Leben. Es nimmt den niedersten Grad des Lebens ein, weil die Selbstbewegung desselben nur darauf abzielt, den eigenen Körper zu erhalten und zu vervollkommnen. Um den Seinsgrund dieses Lebens zu erforschen, werden wir uns zuvor die Thätigkeit dieses Lebens vor Augen führen und dann, wie schon bemerkt, auf Grund dessen, was uns die Erfahrung und exakte Forschung lehrt, die Natur des Pflanzenlebens zu erkennen suchen. Zuvor aber wollen wir den Unterschied zwischen den organischen und unorganischen Körpern skizzieren.

1. Der wesentliche Unterschied zwischen den unorganischen und organischen Körpern.

Mit welchem Rechte wir die Selbstbewegung als Hauptunterschied zwischen der toten und lebenden Welt bezeichnet haben, ergiebt sich sonnenklar, wenn wir auf die weiteren Unterschiede eingehen, welche die Selbstbethätigung zwischen den beiderseitigen Wesen hervorbringt. Diese Unterschiede sind so grofs, dafs sie die Kluft zwischen den beiden Welten zu einer unübersteiglichen machen. Nur die augenfälligsten seien im Folgenden in etwas berührt:

1. Organisation. Die Teile des unorganischen Körpers sind gleichartig; die Substanz ist homogen in allen ihren Teilen; ein Stück Eisen z. B. ist sich in allen seinen Teilen gleich. Dagegen sind die Teile des organischen Körpers ungleichartig und verschieden; jeder Teil ist zu einem bestimmten Zwecke

oft wunderbar eingerichtet. Man betrachte sich einen Baum und eine Eisenstange, um sofort den grofsen Unterschied zu erkennen. Allerdings sind auch die organischen Wesen in ihren letzten Bestandteilen, in den Zellen, aus denen die lebenden Wesen sich aufbauen, in einem gewissen Sinne homogen. Ja es giebt lebende Körper, die nur aus einer einzigen Zelle bestehen und darum äufserlich wenig gegliedert erscheinen. Aber gerade die Zelle, dieses Grundelement alles Organischen, unterscheidet sich radikal von den unorganischen Körpern. Es ist wahr; man hat bis auf unsere Tage das Protoplasma der Zelle für eine homogene Masse gehalten ohne alle Organisation. Als strukturloses »lebendes Eiweis« bezeichneten die Lehrbücher den Zellenleib. Allein die neuesten Forschungen haben dargethan, dafs das Protoplasma verhältnismäfsig reich gegliedert ist. In chemischer Beziehung wagt Prof. Reinke die Behauptung: »Das Protoplasma sei aus nicht viel weniger zahlreichen Verbindungen zusammengesetzt, als der Körper eines höheren Tieres«.[1] Auch in morphologischer Beziehung ist die Gliederung desselben eine vielfache; es ist experimentell nachgewiesen, dafs ein gegliedertes Gerüst den ganzen Protoplasmaleib durchzieht.

2. Gestalt. Die lebenden Körper erfordern je nach ihrer Art immer eine bestimmte, typische Gestalt; die leblosen sind aufser der Kristallbildung indifferent zu jeder Gestalt; sie sind amorph. Bei der Kristallbildung selber nehmen die unorganischen Körper wohl bestimmte geometrische Figuren an, aber immer so, dafs dieselbe Figur dem Ganzen wie dem einzelnen Teil zukommt. Man mag die Verkleinerung des Kristalles soweit treiben, als man will, das Mikroskop wird immer kleine Kristalle derselben Figur aufweisen. Und so sehr uns die mathematischen Gebilde der Kristallisation mit ihren Flächen, Kanten und Winkeln imponieren, so sind sie doch das Zeichen der Starrheit und Unfreiheit, während die krumme und gewölbte Linie der organischen Wesen Herrschaft und Unabhängigkeit verrät. »An die Stelle der Umgrenzung des Kristalles durch ebene Flächen, durch scharfe Kanten und Ecken, welche schon an und für sich, und weil sie an demselben Stoffe konstant in derselben Form

[1] Dressel »Der belebte und unbelebte Stoff« S. 61. ff. »Die Zellenorganisation im einzelnen«.

wiederkehren, dem starren und schroffen Charakter des unbelebten Stoffes vollkommen entsprechen, tritt in der lebendigen Zelle überall Rundung und Wölbung als dominierende Körperform und zwar in der isolierten Zelle mit der Tendenz zur Kugelgestalt. Dieses ist aber gerade jene Gestalt, durch welche die gleichmäfsige Beziehung und Abhängigkeit der Teilchen zum Centrum und vom Centrum den besten sichtbaren Ausdruck findet, eine Form, welche das wesentlichste Charakteristikum des Lebendigen in bester Weise äufserlich sinnbildet.«[1]

3. Ursprung. Die organischen Körper entstehen durch Fortpflanzung aus gleichartigen Substanzen. Dies gilt für alle Organismen, auch für die einzelligen, nur aus Protoplasma bestehenden. Das bestimmte einzellige Wesen bringt wieder nur ein solches Protoplasma hervor, das derselben Spezies angehört. Die unorganischen Körper verdanken ihr Dasein den physikalischen und chemischen Kräften. Und zwar bilden sie sich mittelst dieser Kräfte auf die verschiedenste Weise. »Die unorganischen Körper bilden sich in der allerverschiedensten Weise, reines Wasser z. B. durch direkte Verbindung von Sauerstoffgas und Wasserstoffgas, durch Verdichtung des Dampfes, durch Schmelzung des Eises, durch zahlreiche chemische Zersetzungsprozesse. Wir können unorganische Körper der mannigfaltigsten Art direkt zusammensetzen aus Dingen, die ihnen völlig unähnlich sind.«[2] Bei ihnen von Zeugung und Fortpflanzung reden, wäre geradezu lächerlich!

4. Chemische Zusammensetzung. Während die unorganischen Körper aus den verschiedensten einfachen Elementen sich bilden, finden sich bei den organischen hauptsächlich nur die vier Elemente: Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff. Ebenso bilden sich die toten Körper durch binäre Zusammensetzung; wenigstens ist die primäre Mischung eine binäre; die lebenden sind dagegen immer aus drei Elementen zusammengesetzt. Sehr auffallend wird der Unterschied, wenn man die chemische Thätigkeit der beiden Reiche ins Auge fafst. Während die unorganischen Körper samt und sonders in ihrer Thätigkeit

[1] Ebend. S. 95.

[2] Über das Prinzip der Organisation und die Pflanzenseele. Von Dr. E. L. Fischer. Mainz 1883 S. 8.

darauf abzielen, in einen Gleichgewichtszustand zu kommen und zwar in den möglichst festen und stabilsten, weshalb die chemischen Elemente immer die festesten Verbindungen anstreben, findet in der organischen Welt gerade das Gegenteil statt. Hier ist kein Streben nach Ruhe und Unveränderlichkeit, nach Festigkeit und Kompaktheit und Starrheit, sondern alles zielt auf die gröfste Beweglichkeit, Veränderlichkeit, Stoffwandlung und Umsetzung ab. Hiefür bietet schon das Leben auf seiner niedersten Stufe, in der Zelle, die schlagendsten Beweise. Der Assimilationsprozefs im Protoplasma z. B. zielt nicht auf Ruhe und Festigkeit ab, sondern im Gegenteil der lebendige Stoff will fortwährend sich wandeln und verwandeln und benutzt hiezu die chemischen Reaktionskräfte; er will im Flufs bleiben und nicht zur Ruhe kommen. Wenn wir im Protoplasma oder Zellenleib noch von chemischen Verbindungen reden wollen, so müssen wir sagen: es werden immer die lockersten und leicht lösbarsten angestrebt, um den Strom der Molekule immer mehr zu steigern und zu erleichtern und die verschiedenartigsten chemischen Verschiebungen und Verbindungen fortwährend einzuleiten, während umgekehrt die anorganische Chemie lehrt, dafs die Elemente immer den festesten Verbindungen zustreben und sehr gern aus minder festen sich auslösen, um festere einzugehen. Kurz und treffend charakterisiert Dressel diesen Gegensatz mit den Worten: »Dort Tendenz zum möglichst Stabilen, hier zum Labilen; dort die Vollendung des Stoffes in der Ruhe, hier in der allseitigsten, umfangreichsten Bewegung; dort bildet die Bewegung nur einen zeitweiligen Übergangszustand zwischen den angestrebten Ruhelagen, hier ist die wirkliche oder vielleicht auch nur scheinbare Ruhe eine durch äufsere Umstände aufgenötigte vorübergehende Pause oder aber die Vernichtung des Lebens. Fürwahr, Tag und Nacht stehen einander nicht so schroff gegenüber, als das Belebte dem Unbelebten.«[1]

5. Wachstum oder Ernährung ist der vollendetste Gegensatz zur chemischen Thätigkeit. Die Ernährung besteht darin, dafs das lebende Wesen die Substanz, von der es sich nährt, durch Assimilation sich einverleibt d. h. es dekomponiert und zersetzt seine Speise und nimmt davon in sich auf zum

[1] D. z. W. S. 52.

Ausbau seines Organismus. Dabei bleibt das lebende Wesen immer dasselbe; immer ist es dasselbe identische Wesen mit den bestimmten und charakteristischen Eigenschaften, wenn auch die durch die Nahrung aufgenommenen Substanzen der verschiedensten Natur sind. Umgekehrt ist es in der unorganischen Welt. Die Chemie kennt keinen Fall, in welchem eine chemische Mischung eine andere sich inkorporieren würde und dabei identisch dieselbe bliebe. Im Gegenteil, ein chemischer Körper verbindet sich nur dadurch mit einem anderen, dafs er sich umwandelt und mit dem anderen Körper etwas ganz Neues und Verschiedenes bildet.

Und diese Identität gilt nicht blofs für den vollendeten Organismus, sie gilt ebensogut für das niedrigste organische Gebilde, für die Zelle. Auch in der Zelle, die dem unorganischen Reiche am nächsten steht und darum mit dem Unorganischen noch am meisten Ähnlichkeit haben müfste, findet sich dieses Gesetz in derselben Stärke. Wenn eine tote Zelle sich zersetzt, so kommen aus ihr eine grofse Menge der verschiedensten chemischen Elemente zum Vorschein, die sie als Nahrung aufgenommen hatte, und die nun wieder in den früheren anorganischen Zustand zurückkehren. Und doch erscheint die lebende Zelle als eine homogene Masse, so dafs man ihr bis in die neueste Zeit fast alle Organisation abgesprochen hat. Wären die Zellen ein Aggregat der verschiedenen chemischen Elemente, wie wäre es möglich, dafs sich dieselben immer nach ihren Kräften, Wirkungsweisen und spezifischen Eigenschaften identisch blieben, während ihre Zusammensetzung fortwährend im Wechsel begriffen und fortwährend eine andere, ganz diverse (weil andere Elemente enthaltend) ist. Man mufs sich wundern, wie Preyer,[1] Saury und andere gleichwohl sich für berechtigt halten können, die lebende Thätigkeit als eine chemische zu erklären. Auch bei chemischen Prozessen, sagen sie, findet eine Intussusception statt, denn der Prozefs geht bis ins Innerste. Gewifs geht der chemische Prozefs bis ins Innerste, weil er eine Substanzänderung ist; allein die genannten Forscher vergessen, dafs die Intussusception der lebenden Wesen gerade darin besteht, dafs das lebende Wesen identisch bleibt in all den Prozessen und die Nahrung in das eigene Sein umwandelt. Wer wird aber je

[1] Naturwissenschaftliche Thatsachen und Probleme. 1880. S. 54 u. a. O.

behaupten, dafs die zwei Atome Wasserstoff, wenn sie sich mit einem Atom Sauerstoff verbunden haben, identisch dieselben geblieben sind und das Atom Sauerstoff in das eigene Sein aufgenommen haben? Kurz, die anorganischen Körper wachsen durch Supraposition, wenn man bei ihnen von Wachstum reden soll, durch Addition weiterer Teile von aufsen; die organischen durch Assimilation oder Intussusception.

Nach den aufgeführten Unterschieden liegt der Gegensatz der unorganischen und der organischen Körper so offen auf der Hand, dafs auch der Materialismus nicht umhin konnte, ihn zuzugestehen. Er glaubte aber bislang, dafs der Unterschied bei den niedersten Organismen, bei den einzelligen Wesen, nicht so grofs sei und dafs sich hier leichter die beiden Reiche überbrücken liefsen. Die angenommene homogene Masse der Zelle sollte über die Kluft hinüberhelfen. Die Untersuchungen haben nunmehr das volle Gegenteil ergeben. Die lebende Welt steht in ihren niedersten Gebilden ebenso schroff der toten gegenüber, wie in ihren höchsten. Somit steht der Induktionsbeweis, auf den die Naturwissenschaft soviel giebt, vollendet da: alle organischen Wesen, von der Zelle angefangen bis hinauf zur vollendetsten Pflanze, etwa einem Eichbaum, stehen in absoluter Opposition zum unorganischen Reiche.

2. Die Thätigkeiten des Pflanzenlebens.

Es ist nicht unsere Aufgabe, alle Thätigkeiten des vegetalen Lebens zu behandeln, sondern nur jene, die uns zur Erkenntnis der Natur der Pflanze förderlich sind. Als solche haben die Scholastiker im Anschlufs an Aristoteles drei aufgeführt, nämlich die Ernährung oder Assimilation, das Wachstum und die Fortpflanzung.[1] Von diesen drei Lebensfunktionen geben

[1] *Tres sunt potentiae vegetativae partis. Vegetativum enim habet pro objecto ipsum corpus vivens per animam; ad quod quidem corpus triplex animae operatio est necessaria. Una quidem, per quam esse acquirat, et ad hoc ordinatur potentia generativa. Alia vero, per quam corpus vivum acquirit debitam quantitatem et ad hoc ordinatur vis augmentativa. Alia vero per quam corpus viventis salvatur et in esse et in quantitate debita, et ad hoc ordinatur vis nutritiva.* S. Th. s. th. I. qu. 78 a. 2.

wir eine kurze Entwickelung und überlassen alle weiteren Fragen der Physiologie.

1. Die Ernährung besteht darin, dafs sie den aufgenommenen unorganischen Stoff in die eigene Substanz verwandelt, sich assimiliert.[1] Sie beginnt damit, dafs die aufgenommene Nahrung zersetzt und dekomponiert wird, und zwar geht diese zersetzende Thätigkeit, wenn sie zum vollen Ziel kommt, soweit, dafs sie die Elemente ihres Seins beraubt und sie zum Sein des eigenen Körpers umwandelt, um sie dann im Stoffwechsel zu den verschiedensten Teilen des Organismus zu verwenden. Die ihres Seins beraubten chemischen Elemente üben dann selbstverständlich nicht mehr ihre frühere chemische Thätigkeit, aufser dieselbe entspricht dem neuen Sein. In diesem Falle finden sich dieselben chemischen Funktionen wie früher, nur gehören sie nicht mehr den Elementen an, sondern resultieren aus der Natur des lebenden Wesens. In den meisten Fällen ist jedoch die chemische Thätigkeit der Pflanze eine andere, als die seiner chemischen Bestandteile, was sich von selber versteht, wenn die Komponenten keine eigene Aktivität mehr besitzen. Daraus erklärt sich, wie dieselbe Zelle trotz verschiedener Ernährung doch immer dieselbe bleibt; wie sich auch erklärt, dafs die verschiedenen Zellen desselben Organismus doch der nämlichen Spezies angehören und auch die Teile derselben Zelle (Körner, Membran u. s. w.) dasselbe Sein gemeinschaftlich haben.

2. Mit der Ernährung ist innig verbunden das Wachstum. Die Pflanze besitzt nämlich bei ihrem Entstehen noch nicht die volle Gröfse, die zu ihrer Thätigkeit nötig ist, sondern erwirbt sie im Laufe der Zeit durch Aufnahme neuen Stoffes, den sie durch die Assimilationskraft sich einverleibt.[2]

Weil die Thätigkeit des Wachsens sich durch die Assimilation vollzieht, so hat man es der alten Schule sehr übel vermerkt, dafs sie die ernährende Funktion von der augmentierenden verschieden sein läfst. Allein auch hierin hat die neueste Forschung

[1] *Ad restaurationem humidi deperditi necesse est habere potentiam nutritivam, per quam alimentum convertatur in substantiam corporis.* S. Th. ibid. ad 4.

[2] *Si sit conversio cum additione ad alterum praeexistens, illud cui additur transmutatur secundum augmentum vel saltem per restaurationem deperditi, sicut accidit in nutrimento.* S. Th. in IV. S. dist. 11 qu. 1 a. 3 sol. 1.

die Dreiteilung der vegetativen Potenzen gerechtfertigt. »Es ist leicht,« schreibt Sachs, »aus diesen sich unmitttelbar darbietenden Wahrnehmungen den Schlufs zu ziehen, dafs Ernährung und Wachstum weder zeitlich noch räumlich zusammenzufallen brauchen: die Ernährung, d. h. die Erzeugung der Pflanzensubstanz, findet im allgemeinen am kräftigsten zu der Zeit statt, wo das Wachstum der Organe in der Hauptsache schon stattgefunden hat, und mit dem Beginn einer neuen Vegetationsperiode finden wir die lebhaftesten Wachstumsvorgänge, ohne dafs gleichzeitig Ernährung stattfände ... Wachstum und Ernährung fällt also keineswegs zusammen.«[1] Diese Verschiedenheit ergiebt sich auch unschwer aus der verschiedenen Aufgabe der beiderseitigen Thätigkeit. Während die Ernährung auf die Erhaltung der Pflanze gerichtet ist, hat das Wachstum die Vergröfserung und die Neubildung von Organen zu besorgen. »Das Wachstum ist eine mit Gestaltveränderung innig verknüpfte Volumzunahme«.[2]

3. Höher als die beiden vorausgehenden Thätigkeiten steht die Fortpflanzung, denn während die Ernährung und das Wachstum das Pflanzenleben erhalten und ausbauen, giebt die Fortpflanzung das Leben und sorgt, dafs mit dem Dahinsterben der Individuen die Art fortlebt. Ihr dienen deshalb auch die beiden anderen Thätigkeiten.[3] Nach dem hl. Thomas definiert man die Generation als: *origo viventis a principio vivente conjuncto secundum similitudinem naturae.*[4] Demnach liegen in der generativen Thätigkeit drei Momente:

a. *Origo viventis a principio vivente* d. h. alles was erzeugt wird, entsteht und emaniert aus der Substanz des Zeugenden; der Zeugende giebt von seiner Substanz einen Teil her. Dadurch unterscheidet sich die *generatio* von der *creatio, effectio* und *transmutatio,* weil bei diesen drei Thätigkeiten die Wirkung

[1] Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. Leipzig 1882. S. 500.

[2] Sachs, ebend. Einläfslich handelt Gutberlet »Natur - Philosophie«, Münster 1884 S. 87 ff., über diese drei vegetativen Thätigkeiten.

[3] *Inter istas tres potentias finalior et principalior et perfectior est generativa, ut dicitur* in II. de An. text. 49: *est enim rei jam perfectae facere alteram qualis ipsa est. Generativae autem deserviunt et augmentativa et nutritiva; augmentativae vero nutritiva.* S. Th. s. th. I. qu. 78 a. 2.

[4] Ibid. qu. 27 a. 2.

nicht aus einem Teile des Wirkenden oder Schaffenden besteht, sondern aufserhalb des Wirkenden oder Schaffenden hervorgebracht wird.

b. Weil das Erzeugte aus dem Erzeuger genommen ist, so folgt, dafs dasselbe mit seinem Urheber im Sein übereinkommen mufs — *secundum similitudinem naturae.* Was aus dem lebenden Wesen hervorgeht und nicht mit ihm gleicher Natur ist, kann darum kein Erzeugtes, kein Sprösling genannt werden. Die Haare und Nägel an Händen und Füfsen sind keine Nachkommen und Sprösslinge.[1] Die Würmer in den Eingeweiden der Tiere sind deshalb auch keine Abkömmlinge dieser Tiere. Desgleichen kann die Bildung der Eva aus der Rippe des Adam keine Erzeugung genannt werden, obwohl sie mit Adam dieselbe Natur gemeinsam hat, weil dieselbe nicht auf dem Wege der generativen Thätigkeit erfolgt ist.[2]

c. Das Wort »*conjuncto*« drückt aus, dafs das Erzeugte mit dem Erzeugenden wenigstens im Anfange der Generation verbunden sein mufs — *ut sit conjunctum principium a quo generatum producitur.* Die Fortpflanzung ist eben ein Lebensakt und als solcher kann er nicht darin bestehen, dafs ein vom Erzeugenden verschiedener Körper disponiert und umgewandelt wird, sondern der Effekt der Generation mufs dem Erzeugenden innerlich, immanent sein.[3]

---

[1] *Non tamen omne hujusmodi dicitur genitum, sed proprie quod procedit secundum rationem similitudinis. Unde pilus vel capillus non habet rationem geniti et filii, sed solum quod procedit secundum rationem similitudinis in natura ejusdem speciei.* Ibid.

[2] Auch der Hervorgang des hl. Geistes vom Vater und Sohn kann keine *generatio* genannt werden, weil er dem Willen angehört, und der Wille als bewegende und wollende Kraft die *similitudo naturae* nicht setzt. Ibid. a. 4.

[3] *Cum generatio sit communis omnibus corporibus corruptibilibus, tamen in corporibus animatis est specialis modus generationis, et propter hoc etiam habent specialiter inter alias vires animae vim generativam: in viventibus enim primo ex generante deciditur aliquid, quod est sufficiens ad generationem quantum ad principium activum et passivum . . . . Et ideo sequitur secundum sc. quod generatio est per modum exitus a generante, quod non est in generatione inanimatorum. Tertium autem est, quod generatum exiens a generante, in principio generationis adhaeret ei et est in eo vel per contactum vel per consolidationem, ut patet in fructibus, qui colligantur plantis et de embrione, qui adhaeret secundum contactum matrici.* S. Th. in III. S. dist. 8. qu. 1 a. 1.

Zum Verständnisse des Gesagten gehen wir noch etwas näher auf den Akt der Generation ein. Zunächst lassen wir unberücksichtigt, dafs sich die Fortpflanzung auch auf dem Wege der Teilung durch einen abgeschnittenen Zweig, durch Knollen, Wurzeln u. dgl. vollziehen kann, weil wir hierüber noch später handeln müssen; wir untersuchen nur jene Generation, die durch eigene Organe vor sich geht. Bekanntlich ist hiebei sowohl bei Pflanzen als Tieren ein doppeltes Prinzip thätig, ein aktives und passives, oder, wie sich die Physiologie ausdrückt, ein männliches und weibliches. Diese beiden Prinzipien sind entweder getrennt und bilden zwei lebende Wesen oder sie bestehen aus zwei verschiedenen Organen an demselben lebenden Körper, wie es bei dem gröfsten Teile der Pflanzen der Fall ist.[1] Die beiden Prinzipien wirken in der Art zusammen, dafs das weibliche Prinzip den Samen oder das Ei hervorbringt, während das männliche Prinzip den Samen oder das Ei befruchtet. Infolge der Befruchtung entwickelt sich das Ei oder die Eizelle zum Embryo. Bezüglich des Einflusses, den das männliche Prinzip oder die männliche Zelle auf die weibliche Zelle oder Eizelle übt, läfst sich nichts Bestimmtes sagen. Man dürfte nicht fehl gehen, wenn man den Befruchtungsakt als eine Ausgleichung von Gegensätzen bezeichnet. Je vollkommener deshalb die pflanzlichen Gebilde sind, desto stärker ist der Gegensatz zwischen der männlichen und weiblichen Zelle. »Man kann als allgemeines Gesetz aufstellen,« schreibt Gutberlet, »dafs die Befruchtung zwischen zu nahe verwandten Geschlechtszellen für die Erhaltung der Pflanze nachteilig ist, und das umsomehr, je höher die sexuelle und morphologische Entwickelung steht.«[2]

Da sich die Fortpflanzung mittelst des Samens vollzieht, so frägt es sich, welcher Natur der Samen ist und wie aus ihm das

---

[1] *In his, quae habent vitam perfectam, distinguuntur agens et patiens in generatione propter perfectam generationem in eis. In plantis autem, quae imperfectam vitam habent, est in eadem utraque virtus, activa sc. et passiva, quamvis forte in una planta dominetur virtus activa et in alia virtus passiva, propter quod dicitur etiam una planta masculina et alia feminina.* S. Th. in III. Sent. dist. 3 qu. 2 a. 1. Wie man sieht, war dem Engel der Schule das sexuelle Verhältnis der Pflanzen wohl bekannt. Vgl. Qu. disp. de spirit. creat. art. 8.

[2] D. z. W. S. 98.

Individuum entsteht. Man hat lange Zeit dafür gehalten, dafs der befruchtete Samen den Organismus bereits im Keime enthalte, allein die fortschreitende Forschung hat diese Ansicht verworfen; im Samen ist nicht der Organismus enthalten. Andere hinwiederum, und ihre Zahl ist in der Gegenwart sehr grofs, halten den Samen für etwas Lebendiges. Sie unterscheiden nicht zwischen der Befruchtung und der Belebung, sondern sind der Ansicht, dafs mit der Befruchtung der Generationsakt abgeschlossen sei. Auf solche Weise, meinen sie, braucht man auch nicht die Eduktion aus der Potenz der Materie anzunehmen und erklärt sich der Akt der Zeugung einfach. Allein so plausibel diese Erklärung des Generationsaktes erscheint, so hält sie doch nicht stand vor der philosophischen Reflexion. Nach dieser Auffassung würde sich das Lebensprinzip oder die substantiale Form successiv aus dem Samen entwickeln, was absolut unmöglich ist.[1] Das Lebensprinzip kennt keine Bewegung, wie auch kein Mehr und kein Weniger. Noch mehr; wenn die Kraft des Samens, die plastische, formative Kraft schon das Leben enthält, dann ist der Same nicht mehr Ursache für das neue Leben, sondern er fällt damit zusammen; will man dem Samen trotzdem kausative Kraft bei der Erzeugung zuerkennen, dann gerät man in den Widerspruch, dafs Erzeuger und Erzeugtes identisch sind.[2] Zudem bietet die Erfahrung für das Leben des Samens keinen Anhaltspunkt. Der Same nährt sich nicht und wächst nicht; ein Getreidekörnchen kann Jahrtausende bestehen, ohne sich zu nähren oder zu entwickeln. Demnach dürfen wir mit dem englischen Lehrer, Alb. d. Gr., Duns Skotus und anderen bis auf unsere Tage getrost behaupten, dafs der Same kein lebendiges Wesen ist. Der Same hat von den zeugenden Prinzipien nur eine aktive, formative Kraft empfangen; er enthält das Leben nur virtuell in

[1] *Secundum hoc sequeretur, quod forma substantialis non subito sed successive in materia proveniret; et sic in substantia esset motus, sicut in quantitate et qualitate, quod est contra Philosophum, et etiam formae substantiales reciperent magis et minus, quod est impossibile.* S. Th. de pot. qu. 3 a. 12.

[2] *Materia transmutatur a virtute, quae est in semine maris, quousque perducatur in actum animae sensitivae; non ita, quod ipsamet vis, quae erat in semine, fiat anima sensitiva, quia sic idem esset generans et generatum.* S. Th. s. th. I. qu. 118 a. 1 ad 4.

sich.[1] Diese formative Kraft wandelt die im Samen enthaltene Materie unter dem Einflusse äufserer Ursachen, sei es der Erde oder der Wärme oder der Luft, um und organisiert sie, wodurch das virtuell enthaltene Leben aktualisiert und der Same zum lebenden Wesen wird.[2]

Man wird dagegen einwerfen, dafs der Same als etwas Lebloses nicht das Leben verursachen könne; denn *nemo dat, quod non habet.* Der Engel der Schule kommt diesem Einwurf mit der Unterscheidung zuvor, dafs der Same nicht die *causa principalis* der erzeugten Pflanze sei, sondern nur die *causa instrumentalis.* Die *causa principalis* für die Hervorbringung eines neuen lebenden Körpers bildet die lebende Substanz selber, sei es eine oder seien es zwei. Da nun jede Substanz nicht unmittelbar thätig ist, sondern mittelbar durch ihre Kräfte, deren sie sich wie Instrumente bedient, so ist auch die Fortpflanzungskraft ein Instrument für die lebende Substanz.[3] Es ist aber eine allbekannte Wahrheit, dafs die instrumentale Thätigkeit weit über die Kraft des Instrumentes als solchen hinausgeht. Das Instrument macht die Wirkung nicht sich ähnlich, sondern der *causa principalis,* in deren Kraft es thätig ist.

Den Beweis für das Gesagte liefert die Pflanzenwelt alljährlich. Sie steht auf dem Gipfel ihrer Entwickelung, wenn sie es zur Blüte und Samenbildung gebracht hat; dann aber stirbt sie allmählich ab. Im Samen hat sie gewissermafsen all ihre Kraft

[1] *Anima sensibilis non est actu in semine secundum propriam speciem, sed sicut in virtute activa.* S. Th. de pot. qu. 3 a. 11 ad 4.

[2] *Generatio est de substantia generantis in animalibus et plantis, in quantum semen habet virtutem ex forma generantis et in quantum est in potentia ad substantiam ipsius.* S. Th. s. th. I. qu. 119 a. 2 ad 1.

[3] *Corpora non viventia, quae sunt inferiora naturae ordine, generant quidem sibi simile non per aliquod medium, sed per se ipsa sicut ignis per se ipsum generat ignem; sed corpora viventia, tanquam potentiora, agunt ad generandum sibi simile et sine medio et per medium: sine medio quidem in opere nutritionis, in quo caro generat carnem; cum medio vero in actu generationis, quia ex anima generantis derivatur quaedam virtus activa ad ipsum semen animalis vel plantae, sicut et a principali agente derivatur quaedam vis motiva ad instrumentum: et sicut non refert dicere, quod aliquid moveatur ab instrumento vel a principali agente, ita non refert dicere, quod anima generati causetur ab anima generantis vel a virtute derivata ab ipsa, quae est in semine.* S. Th. s. th. I. qu. 118 a. 1.

niedergelegt; ihr ganzes Sein. Sie kann auch ruhig sterben, denn im Samen lebt sie fort, wenn auch nicht individuell, so doch der Art nach. Die aus dem Samen aufkeimende Pflanze gehört derselben Spezies an. Diejenigen Wesen, welche keine individuelle Fortdauer kennen, streben wenigstens nach der Fortdauer ihrer Art — *omne ens appetit suum esse.* Darum ist dieser Trieb bei der Pflanze so heftig und wird beim Tiere zur brennendsten Leidenschaft, so dafs es für die Jungen sogar sein Leben einsetzt und opfert, um das Sein der Spezies zu retten.

Wer sieht nicht, dafs diese Lehre von der Generation einerseits mit allen Thatsachen der Botanik und Physiologie im Einklang steht und andererseits keiner Forderung der Vernunft widerspricht, wie sie auch an sich keine besonderen Schwierigkeiten für ihre Annahme bietet? Versucht man hingegen, den Generationsprozefs durch die Atomentheorie begreiflich zu machen, so häufen sich Schwierigkeiten auf Schwierigkeiten. Auch wenn man die atomistische Lehre dadurch verbessern will, dafs man die Bewegung der Atome ursprünglich von Gott herleitet und fortwährend unter seiner Anordnung stehen läfst, vermeidet man diese Schwierigkeiten nicht. Abgesehen von allen anderen Unzukömmlichkeiten würde in einem solchen Falle die erzeugende Thätigkeit nicht mehr den lebenden Wesen gehören, sondern sie käme Gott zu. Gott wäre es, der das Leben hervorbringt und es erhält. Die zum Samen verbundenen Atome wären allerdings auch ein Instrument für die Hervorbringung des Lebens, aber kein Instrument des Lebensprinzips oder der substantialen Form, sondern ein Instrument für Gott, der durch die Atome alles im Universum bewirkt. Ist aber damit nicht der Thätigkeit der *causa secunda* Eintrag gethan und der Occasionalismus in einer anderen Form wieder erneuert?

Man hat bis in die allerneueste Zeit geglaubt, die Lebensthätigkeit der Pflanze sei durch die drei Funktionen der Assimilation, des Wachstums und der Generation erschöpft, allein die in unseren Tagen mit so grofsem Eifer geführten Untersuchungen der niedersten Organismen im Pflanzen- und Tierreich wollen eine vierte Thätigkeit entdeckt haben, nämlich die spontane Bewegung. Man hatte allerdings die mancherlei Bewegungen der Pflanzen nicht übersehen, wie z. B. das Öffnen und Schliefsen

des Kelches bei Tag oder Nacht, die auffallende Bewegung je nach dem Stand der Sonne, die Kontraktilität der Sinnpflanzen u. dgl., allein man glaubte solche Bewegungserscheinungen durch lediglich äufsere, sei es mechanische, sei es chemische Einwirkung erklären zu können. Viele Naturforscher thun dies auch heute noch. Sachs z. B. führt die Kontraktilität der Sinnpflanzen auf die Spannung und Erschlaffung der Gewebe zurück.[1] Es lassen sich jedoch, sagen uns andere Forscher, die Bewegungserscheinungen der einzelligen Organismen, die oft ans Wunderbare grenzen, nicht lediglich durch physikalische und mechanische Thätigkeit erklären. Nimmt man noch gewisse Bewegungen der mehrzelligen und vollkommenen Pflanzenorganismen hinzu, wie sie z. B. alle möglichen Bewegungen, Drehungen und Wendungen machen, um ihre Blätter dem Sonnenlicht gegenüber in eine solche Stellung zu bringen, die der Assimilation und dem Wachstum am günstigsten ist (Heliotropismus) oder sich an Stäben aufranken u. dgl., so kann man wohl nicht umhin, ihnen auch die spontane Bewegung zuzuerkennen d. h. eine Bewegung, die von einem innern Prinzip ausgeht und wobei sich das bewegende Wesen nicht lediglich passiv verhält. Zu dieser Bewegung giebt allerdings ein äufserer Reiz den Anstofs, das lebende Wesen antwortet darauf jedoch auf eine eigene, seiner lebendigen Natur entsprechende Weise, die verschieden ist von den Gesetzen der unorganischen Natur. Viele Forscher wollen an den Pflanzen auch Organe entdeckt haben, die keinem anderen Zwecke dienen können, als der lokalen oder, wie sie sich ausdrücken, physiologischen Bewegung.

Da die Akten über diese vitale Bewegung noch nicht geschlossen sind, so lassen wir es dahingestellt sein, ob sie anzunehmen ist. Sollte sich ihre Wahrheit als unbezweifelbar herausstellen, so hat die Philosophie selbstverständlich nichts dagegen einzuwenden.

Wenn wir zum Schlusse noch die Frage stellen, ob die vegetative Lebensthätigkeit immer aktuell in der Pflanze vorhanden ist, so können wir *a priori* darauf keine Antwort geben. Zum

[1] Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. S. 787 ff. »Die Reizbarkeit der Mimosa und ähnliche Fälle«.

Wesen der Potenzen gehört es selbstverständlich nicht, dafs sie sich immer aktuell bethätigen. Dagegen scheint die wissenschaftliche Forschung, besonders unsere heutige Pflanzenphysiologie, diese Frage bejahend beantworten zu müssen. In keinem vegetativen Wesen darf die Lebensfunktion ganz aufhören, wenn es noch lebendig bleiben soll. Dafs beim Menschen und Tier der Atmungsprozefs nie stillstehen darf, ist bekannt. Aber auch bei der Pflanze soll nach den neuesten Ergebnissen der Forschung die Lebensbewegung nie stille stehen dürfen. Auch im Winter, wenn die Kälte den Strom der Saftwellen i. e. des Zellensaftes erstarren macht, dauert die Pflanzenatmung fort. Manche Physiologen wollen diese unaufhörliche Bewegung überhaupt zu einem Gesetze des Zellenlebens machen. In keiner Zelle, sowohl pflanzlichen als tierischen, erlischt die Selbstbewegung ganz; ein Erlöschen ist der Tod für sie. Die heutige Wissenschaft hat auch mit dieser Lehre nur die Ansicht der alten Schule bestätigt.

3. Empfindung kommt den Pflanzen nicht zu.

Schon in alter Zeit haben einige Philosophen, wie Empedokles und Plato, den Pflanzen Empfindung zugeschrieben. Ihnen schlossen sich später die Manichäer[1] und alle jene an, welche der Emanationslehre huldigten, wie z. B. die Anhänger der arabisch-neuplatonischen Philosophie.[2] In neuerer Zeit hat besonders Leibniz dieser Ansicht vorgearbeitet. Wegen der grofsen Analogie zwischen Pflanzen und Tieren, meint er, müsse man den Pflanzen auch Perception zuschreiben. Im Anschlusse an ihn haben die neueren Physiologen wie Tracy, Robinet, Bichat und andere gar kein Bedenken getragen, in den Pflanzen sinnliches Erkennen und Begehren zu finden.

Noch mehr sucht die neueste Philosophie und besonders die neueste Physiologie die Pflanzen- und Tierwelt wieder näher zu bringen und glaubt in der Pflanzenwelt in niederer Stufe alle seelischen Funktionen zu finden. Von den Philosophen ist

---

[1] Anaxagoras, Empedokles und die Manichäer teilen den Pflanzen sogar vernünftiges Leben zu.

[2] Vgl. Dieterici »Mikrokosmus« S. 41.

besonders Fechner[1] und Hartmann[2] zu nennen, welche bei der Pflanze ein Streben, ein Unterscheiden, ein Reagieren auf Lichtreize, ein Besiegen von Hindernissen, ein Fliehen von ungünstigen Zuständen u. s. w. finden. Man gesteht wohl zu, dafs die Pflanzen für die sinnliche Thätigkeit keine Organe besitzen, wie die vollkommenen Tiere, nämlich Augen, Ohren, Nerven u. s. w., aber man glaubt, dafs solch ausgebildete Organe nicht nötig sind, da ja auch die niedersten Tiere, wie z. B. die Polypen, solcher Organe entbehren und doch empfinden. Haben die Pflanzen auch keine eigentlichen Organe, so ist ihr Körper doch fähig, Lichtwellen und Tonwellen aufzunehmen.

Von den Naturforschern ist besonders Darwin für die »vegetative Empfindsamkeit und Reizbarkeit« der Pflanzen eingetreten. Er hat hiefür dreierlei Thatsachen aufgeführt. An erster Stelle führt er die Würzelchen der Sämlinge an, welche gegenüber der Schwerkraft der Erde, der Berührung, Feuchtigkeit und dem Licht sehr empfindsam sein sollen. Darwin hat darüber ein eigenes Werk veröffentlicht, in welchem er das »Bewegungsvermögen der Pflanzen«[3] behandelt und eine Menge diesbezüglicher Thatsachen anführt. Er geht in demselben soweit, zu behaupten: »Es ist kaum eine Übertreibung, wenn man sagt, dafs die in dieser Weise ausgerüstete Spitze des Würzelchens, welche das Vermögen, die Bewegungen der benachbarten Teile zu leiten hat, gleich dem Gehirn eines der niederen Tiere wirkt; das Gehirn sitzt innerhalb des vorderen Endes des Kopfes, erhält Eindrücke von den Sinnesorganen und leitet die verschiedenen Bewegungen.«[4]

An zweiter Stelle beruft er sich auf die sogenannten Sinnpflanzen, deren Blätter sich auf gewisse äufsere Reize hin sehr empfindlich zeigen und sich sofort zusammenziehen oder senken.

An dritter Stelle führt er die »insektenfressenden Pflanzen« ins Feld, deren Blätter aufserordentlich reizbar sein sollen. Die Oberfläche dieser Blätter wie z. B. die des gemeinen

[1] Über die Seelenfrage 1861; ebenso in seinen Schriften »Nanna, oder über das Seelenleben der Pflanzen« (1848), »Zend-Avesta« (1851) und »Die Tagesansicht« (1879).

[2] Philosophie des Unbewufsten. 6. Aufl. S. 449 a. O.

[3] Deutsche Ausgabe von Viktor Carus, Stuttgart 1881.

[4] Ebend. S. 492.

Sonnentau ist mit drüsentragenden Anhängen, Tentakeln, besetzt. Eine jede Drüse enthält einen Tropfen einer äufserst klebrigen Absonderung. Wenn nun ein kleiner organischer oder unorganischer Gegenstand auf die Drüsen gelegt wird, so geht von denselben ein »motorischer Reiz« auf die Tentakeln aus, die sich allmählich, zuerst die zunächststehenden, dann die entfernteren, der Mitte des Blattes zuneigen, bis sie sich schliefslich über dem Körper dicht zusammengebogen haben. Darwin hat in einer eigenen Schrift[1] ausführliche Untersuchungen angestellt und ist zu dem Resultat gekommen, dafs diese Pflanze ein winziges Teilchen Haar von nur $^{8}/_{1000}$ Zoll Länge und blofs $^{1}/_{78740}$ Gran Gewicht noch empfindet und darauf reagiert; eine Empfindlichkeit, wie sie unsere Zunge nicht besitzt. Doch die stärkste Leistung dieser und ähnlicher Pflanzen[2] besteht darin, dafs die zusammengebogenen Blätter den eingeschlossenen Gegenstand, z. B. ein Stückchen Fleisch, mittelst der aus der Drüse sich absondernden Flüssigkeit aufzulösen und die aufgelösten Stoffe zu absorbieren vermögen. Darwin nennt diesen Vorgang ein Verdauen und schreibt diesen Pflanzen ein Verdauungsvermögen zu. Und weil dieselben die organischen Körper von den unorganischen zu unterscheiden vermögen, so soll ihnen auch eine Unterscheidungs- d. h. Erkenntniskraft zukommen.

Um die Sensibilität der Pflanzen zu beweisen, zieht dann L. E. Fischer, der Darwin, Fechner und den anderen Verteidigern eines seelischen Prinzips in der Pflanze beistimmt, auch noch einige merkwürdige Befruchtungsvorgänge herbei, welche »spontane, aus innerem Impulse erfolgende Bewegungen verraten und Sensibilität voraussetzen«.[3]

Trotz dieses naturwissenschaftlichen Apparats ist es nicht schwer nachzuweisen, dafs die Pflanzen keine Empfindung besitzen. Vor allem ist zu sagen, dafs die Empfindung ein Erkenntnisakt ist und sich ohne sinnliche Vorstellung, ohne Sinnenbild nicht vollziehen kann. Es ist aber unmöglich, dafs sich die Pflanze von den auf sie einwirkenden Körpern eine Vor-

[1] Insektenfressende Pflanzen. Deutsche Ausgabe von Carus, 1876.

[2] Wie z. B. der *Dionaea muscipula* (Venusfliegenfalle), des Fliegenfängers u. s. w. Vgl. d. z. W. Kapit. XIII.

[3] D. z. W. S. 119 ff.

stellung bilden kann, weil sie hiefür kein Organ hat und ohne Organ unmöglich eine Empfindung vor sich gehen kann. Die Berufung auf die Reizbarkeit gewisser Pflanzen beweist durchaus nicht, dafs die Pflanzen sinnliches Leben haben. Entweder versteht man unter Reiz lediglich den Influx von Licht, Wärme, Feuchtigkeit und die Empfänglichkeit hiefür; aber eine solche *impressio* von aufsen ist lediglich etwas Passives und himmelweit von Empfindung entfernt. Sie findet sich nicht blofs bei den lebenden, sondern auch bei den toten Körpern. Das Auge des Kadaver z. B. hat noch Lichtreiz, wer aber wird daraus folgern, dafs es noch empfindet? Fafst man den Reiz aktiv d. h. versteht man unter der Reizbarkeit die reagierende Bewegung, z. B. die Hinwendung zu Licht und Feuchtigkeit, dann wäre nur in dem Falle eine Empfindung vorhanden, wenn diese Bewegungen aus einem Begehrungsvermögen stammten und demnach begehrende Akte wären. Nie wird es jedoch gelingen, zu beweisen, dafs die Pflanzen diese Bewegungsthätigkeit auf Grund einer vorausgehenden Erkenntnis setzen, um das Erkannte zu suchen oder zu fliehen. Diese Bewegungen sind Thätigkeiten, wie sie der Natur des pflanzlichen Lebens eignen, auf dafs es seine Zwecke in dem Haushalte der Natur erreichen kann. Manche Naturforscher erklären deshalb diese Bewegungen nach den mechanischen und physikalischen Gesetzen und dies mit Erfolg. Sachs z. B. führt, wie wir früher schon bemerkten, die Thätigkeiten der sogenannten Sinnpflanzen auf die Spannung und Erschlaffung der Gewebe zurück.[1] Wollte man aus der scheinbaren Ähnlichkeit dieser Bewegungen mit analogen Empfindungsakten von Tieren und Menschen etwas folgern, dann müfste man auch beim Mineral ein Empfinden und Begehren anerkennen, denn auch die chemischen Elemente suchen und fliehen sich gegenseitig und sind sehr empfänglich für Reize von Licht und Feuchtigkeit und Wärme. Sie besitzen in derselben Weise, wie die Pflanzen, eine Unterscheidungsgabe und kennen genau die Stoffe, mit denen sie eine Verbindung eingehen können. Dafs Darwin diese Ähnlichkeiten mit Vorliebe aufsucht und verwertet, um schon auf niederer

[1] Vgl. die Widerlegung Darwins in »Stimmen aus M. Laach« Bd. 22 »Über Bewegungen im Pflanzenreich« und Scienza Ital. 1881 Bd. II. S. 345 *»Dei movimenti delle piante«.*

Stufe unvollkommen und in Ansätzen das zu finden, was sich auf höherer Stufe vollkommen und in Vollendung findet, darf uns nicht wunder nehmen.

Dafs die vegetativen Funktionen von der Pflanze nicht empfunden werden, läfst sich auch dadurch beweisen, dafs wir sie nicht empfinden. Und doch müfsten wir sie umsomehr empfinden, als das vegetative Leben sich in uns auf das vollkommenste findet. Wir mögen aber unser Bewufstsein noch so sehr anstrengen; wir finden darin nichts, welches uns die Wahrnehmung unseres vegetativen Lebens manifestierte.

Ein solches Bewufstsein hätte für die Pflanzen auch nicht den mindesten Wert, weil sie wegen ihres Haftens am Boden das erkannte Gute nicht suchen und das empfundene Übel nicht fliehen können. Aus diesem Grunde wäre die Empfindung für sie geradezu schädlich und würde sie zu dem qualvollsten Leben verurteilen, das sich denken läfst. Es widerspricht jedoch der Weisheit des Schöpfers, den Kreaturen zwecklose oder gar schädliche Thätigkeiten zu verleihen. Dagegen entspricht es seiner Weisheit vollkommen, dafs die Pflanzen, weil auf der niedrigsten Stufe des Lebens stehend, auch dessen entbehren, was nur dem tierischen Leben eigen ist. Nur so wird jene wundervolle Aufstufung und Harmonie im Universum eingehalten, nach welcher die Wesen nicht sprungweise, sondern allmählich in verschiedenen Graden des Seins hinaufsteigen bis zum Menschen, dem höchsten Gebilde der Körperwelt.

4. Die Natur des vegetativen Lebens.

Aus dem Vorausgehenden ergiebt sich schon, dafs sich über die Natur des pflanzlichen Lebens die verschiedensten Ansichten bei Philosophen und Naturforschern gebildet haben. Wir können dieselben in vier Klassen bringen. Die erste findet in der Pflanze nicht blofs eine Seele, sondern sogar eine vernünftige Seele. Wir dürfen diese Klasse übergehen, da sie gegenwärtig kaum mehr namhafte Vertreter besitzt, um jene zu erwähnen, die in der Pflanze eine sensitive Seele anerkennen und sie als ein empfindendes Wesen bezeichnen. Wie schon bemerkt, ist die Zahl dieser Klasse gegenwärtig nicht unbedeutend. An dritter Stelle erwähnen wir

der peripatetischen Schule, welche von Aristoteles angefangen bis herauf zur Gegenwart die Pflanzen als lebende Wesen ansieht d. h. als solche lebende Wesen, die infolge eines Lebensprinzips eine vegetative Natur besitzen.

Stärker als die vorausgehenden Klassen ist gegenwärtig die vierte vertreten, welche den Pflanzen alles Leben abspricht und ihre Thätigkeit lediglich als das Resultat physikalischer und chemischer Kräfte ansieht. Diese mechanische Auffassung des Lebens hat sich zwar erst die letzten Dezennien, besonders durch die Arbeiten von Schwann, Lotze, Schleiden, Robert Mayer und anderen zur Geltung gebracht, aber rasch fast allgemeine Anerkennung gefunden, namentlich unter den Naturforschern, so dafs gegenwärtig alle naturwissenschaftlichen Gebiete »mit ausgesprochener Absicht oder unbewufst an der Aufgabe arbeiten, durch mehr und mehr thatsächliche Beweise den Sturz eines wissenschaftlichen Dogmas zu vollenden, welches seit Jahrtausenden das physiologische Wissen beherrscht hat, — den Sturz nämlich des Dogmas vom Walten eigener Lebenskräfte in der belebten Natur«.[1] Und wie weit diese gemeinsame Arbeit schon gediehen ist, können wir aus dem Hohn und Spott entnehmen, mit dem die tausendjährige Lehre vom Lebensprinzip verfolgt wird. Dem Virchow ist »diese alte Doktrin von der Lebenskraft nicht eine Irrlehre, sondern reiner, purer Aberglauben, die ihre Verwandtschaft mit der Lehre von dem Teufel und mit dem Forschen nach dem Stein der Weisen nicht zu verleugnen vermag«.[2] Nicht anders reden Häckel, Moleschott, Du Bois-Reymond und Büchner von diesem »metaphysischen Gespenst« und »mystischen Produkt dualistischer Konfusion«.

Fragen wir nach den Gründen für eine solch heftige Befehdung der Lebenskraft, so hören wir an erster Stelle, dafs sich in den lebenden Wesen keine anderen Grundstoffe finden, als in den unorganischen, weshalb im Reiche des Lebens auch keine anderen Kräfte walten können, als jene, welche Physik und Chemie kennen. Wenn auch zwischen den organischen

[1] Über die Entwickelung des Begriffs Lebenskraft und seine Stellung zur heutigen Chemie von Dr. Hüfner, Tübingen 1873 S. 5.

[2] In seinem Aufsatz »Alter und neuer Vitalismus« (Archiv für pathol. Anatomie und Physik, Bd. 9).

und unorganischen Körpern mannigfaltige und mitunter sehr auffallende Unterschiede obwalten, so hat das nur in einer verschiedenen und besonderen Verbindungsweise seinen Grund, welche die stofflichen Elemente im Organismus eingehen. Umsomehr mufs man die Lebensfunktionen denselben Kräften zuschreiben, die auch in der toten Welt herrschen, als man sonst der allgemeinen Giltigkeit der Naturkräfte und ihres gesetzmäfsigen Wirkens Eintrag thäte und Ausnahmen statuierte, die durch nichts gerechtfertigt wären. Zudem darf man nicht ohne Grund die Ursachen vermehren, sondern mufs umgekehrt bestrebt sein, die Naturphänomene auf wenige, womöglich eine einzige Grundkraft zu reduzieren. Wenn chemische Prozesse die Lebensvorgänge hinreichend erklären, wozu noch eine eigene Lebenskraft?[1]

Leider liefsen sich von diesen Gründen und noch mehr von dem Triumphgeschrei der heutigen Naturforschung auch manche christliche Philosophen täuschen und stellten sich auf den Boden der mechanischen Hypothese, wenn sie auch dieselbe etwas zu modifizieren suchten. Tongiorgi z. B. nimmt wohl Lebenskräfte in den Pflanzen an, die von den Kräften der toten Materie zwar wesentlich verschieden sind, aber gleichwohl aus der verschiedenen Kombination der mechanischen und chemischen Kräfte hervorgehen. *Nostra vero sententia est, non esse opus ut admittamus in vegetalibus realitates aliquas materiae superadditas, sed satis esse vires inorganicas sub quibusdam conditionibus operantes; has vero conditiones artificiosa organismi constitutione contineri.*[2] In gleicher Weise hält L. E. Fischer die vitalistische Theorie für unvermögend, die Lebensphänomene zu erklären, und stellt deshalb eine neue Theorie auf. Nach ihm sollen in der Keimzelle bereits »eine bestimmte systematische Anordnung der Stoffteilchen (Atomensystem) und dieser entsprechende Molekularbewegungen«[3] anzunehmen sein, wodurch der künftige

[1] »Da wir in einem chemischen Prozesse, in dem Stoffwechsel, einen vollwichtigen Grund von dem Fortbestande lebender Organismen erblicken, so müssen wir gegen die Aufstellung einer besonderen Lebenskraft, um solche Erscheinungen zu erklären, Protest erheben.« R. Mayer »Mechanik der Wärme« 1867 S. 82.

[2] Psychologia 1869 S. 22 ff.

[3] D. z. W. S. 48.

Organismus begründet ist. Doch darüber später. Vorerst nehmen wir gegenüber diesen vier Ansichten Stellung, indem wir folgende Sätze begründen.

a) Die Lebensthätigkeiten sind nicht das Resultat der physikalischen und chemischen Kräfte.

1. Die Antivitalisten rufen uns an erster Stelle zu, dafs sich in der organischen Welt keine anderen Grundstoffe und keine anderen Prozesse finden, als solche, welche die Chemie uns lehrt, folglich kann auch die organische Thätigkeit nur aus denselben Grundstoffen und ihren Kräften resultieren. Aber wenn dem so wäre, dann müfste ja die Chemie, welche all diese Grundstoffe und ihre Verbindungsweisen im organischen Körper ganz genau kennt, imstande sein, einen organischen Körper hervorzubringen. Solches ist ihr aber trotz aller Versuche und aller angestrengten Bemühungen in keiner Weise gelungen. Die Chemie vermag nicht einmal einen organischen Teil des Körpers z. B. eine Zelle, eine Muskelfaser, ein Blatt u. dgl. hervorzubringen, geschweige eine Pflanze. Besonnene Forscher geben auch unumwunden zu, dafs solches überhaupt nie möglich sein wird. »Nie wird es der Chemie gelingen eine Zelle, eine Muskelfaser, einen Nerv, mit einem Wort einen der wirklich organischen mit vitalen Eigenschaften begabten Teil des Organismus oder gar diesen selbst in ihrem Laboratorium darzustellen. Die unorganischen Kräfte schaffen immer nur Unorganisches; durch eine in dem lebendigen Leibe wirkende höhere Kraft, deren Diener die unorganischen Kräfte sind, entsteht der organische, eigentümlich geformte, vom Kristall verschiedene und mit vitalen Eigenschaften begabte Stoff.«[1]

Die Chemie beruft sich allerdings mit grofser Emphase auf die organischen Stoffe, welche sie darzustellen vermag. Bekanntlich ist die Zahl dieser Stoffe in neuester Zeit ziemlich gewachsen und scheint noch mehr zu wachsen. »Der Chemiker versteht das Stärkemehl in den Zucker zu verwandeln, welcher der Weintraube ihre Süfsigkeit verleiht, und bildet diesen in die Fruchtsäuren um, welche, im Verein mit jenem, der Beere ihren erfrischenden Geschmack geben; ja er kann selbst den köstlichen

[1] Liebig. Allg. Ztg. 1856. Nr. 24.

Duft der Äpfel und Birnen, der Quitten und Ananas und das würzige Arom des Waldmeisters und der Vanille darstellen; er hat es erreicht, ebenso das kräftige Pflanzengift der Belladonna, wie die heilsame Salizylsäure der Weide nachzubilden . . .«[1] Allein wenn auch der Chemiker alle organischen Stoffe nachzubilden vermöchte, so würde daraus doch mit nichten folgen, dafs organische Thätigkeit mit chemischer identisch ist. Denn die Art und Weise, wie der Chemiker diese Stoffe gewinnt und wie sie der Organismus erzeugt, ist eine total verschiedene. Der Chemiker mufs all seine Einsicht und Geschicklichkeit aufbieten und mit der gröfsten Sorgfalt zu Werke gehen, damit er diese organischen Substanzen auf künstlichem Wege herzustellen vermag, aber in dem Protoplasma und Organismus sollen sich diese Stoffe von selber und ohne Dazwischenkunft einer höheren Kraft aus der Materie bilden. Was die Kombinationsgabe des Chemikers kaum zu leisten imstande ist, das soll mir nichts dir nichts aus der Materie entstehen. Wer das glauben mag? Die Logik zwingt, für die Einsicht des Chemikers im lebenden Wesen ein Äquivalent zu suchen — die Lebenskraft.[2] Diese einzelnen im chemischen Laboratorium hergestellten organischen Stoffe beweisen demnach in der vorwürfigen Frage nichts; sie berühren sie nicht einmal. Erst dann, wenn es der Chemie gelingen würde, einen ganzen Organismus, ein kompletes lebendes Wesen im Laboratorium zu erzeugen, dann erst würde man mit ihnen bezüglich der Lebenskraft diskutieren müssen.

2. Das organische Reich bildet sich aus denselben Elementen wie die unorganische Welt. Ebenso vollzieht sich die Thätigkeit der Pflanze durch chemische Prozesse. Den fortwährenden inneren Stoffwechsel verursacht das Wasser, das durch die Poren eindringt, und ganz besonders die Sonnenwärme. Sie zersetzt die aufgenommene Kohlensäure in Kohle, welche in die Pflanze übergeht, und in Sauerstoff, welcher ausgeschieden wird. Durch dieselben chemischen Prozesse vollzieht sich die Zellenbildung, die Kanalisierung des Saftes, die verschiedene Färbung der Blätter u. s. w. Aber so wahr dies alles ist, ebenso wahr ist, dafs die Elemente und ihre Kräfte in der Pflanze ganz anderen

[1] Dressel d. z. W. S. 31.

[2] Dressel; ebend. S. 122 ff.

Gesetzen gehorchen, als in der unorganischen Welt. Der in der Pflanze vor sich gehende Prozefs steht im Gegensatze zu den unorganischen Prozessen. »Im Organismus der lebendigen Pflanze,« schreibt Liebig, »verlieren Luft, Wasser, Sauerstoff und Kohlensäure ihren chemischen Charakter und üben weder durch ihre Masse, noch durch Affinität eine Wirkung aus . . . . Der Lebensprozefs der Pflanze ist der Gegensatz des Oxydationsprozesses, der in der unorganischen Natur vor sich geht.«[1] Wie nun erklärt man dieses gegensätzliche Verhalten der Elemente? Offenbar ist es nur dadurch erklärlich, dafs eine höhere Kraft die Elemente im Organismus beherrscht und sie zwingt, solche Wirkungen zu setzen, die an sich der Natur der Elemente entgegengesetzt sind.[2] Dieser Gegensatz ist so grofs, dafs selbst materialistische Forscher nicht umhin können, für die Lebensfunktionen eine andere Ursache zu suchen, als lediglich die Kräfte des toten Stoffes. »Es läfst sich leicht zeigen,« schreibt Professor Bernstein, »dafs selbst die chemischen Vorgänge im Organismus andere sind, als aufserhalb desselben, dafs das lebendige Eiweifs ganz andere Reaktionen zeigt als das tote. Welche Kraft ist es nun, die diese Umwandlung bewirkt, und warum tritt sie aufserhalb des Organismus niemals auf?«[3] Ebenso entschieden verwirft Virchow das Vorgehen, die Lebensphänomene lediglich mechanisch zu erklären. »Man mufs doch einmal die naturwissenschaftliche Prüderie aufgeben, in den Lebensvorgängen durchaus nur ein mechanisches Resultat der den konstituierenden Körperteilchen inhärierenden Molekularkräfte zu sehen. So wenig eine Kanonenkugel sich durch die Kräfte, die ihr innewohnen, bewegt, und so wenig die Kraft, mit der sie andere Körper trifft, eine einfache Resultante der Eigenschaften ihrer Substanz ist . . . . . : so wenig sind auch die Lebenserscheinungen ganz und gar durch die Eigenschaften der die einzelnen Teile zusammensetzenden Substanz zu erklären.«[1] Umsoweniger kann das Leben das Resultat der physikalischen und

[1] In d. z. Vortrag. Vgl. Dressel d. z. W. S. 32 ff.

[2] Dabei anerkennen wir gern, dafs sich in der Pflanze auch rein chemische Vorgänge finden, wie in der toten Natur, allein diese gehören dann jenen Stoffen an, welche in die Einheit des Lebens nicht eingegangen sind. So findet sich in der Pflanze z. B. viel Wasser, das sich chemisch ebenso verhält, wie aufserhalb des Organismus.

[3] Dressel S. 56.

chemischen Kräfte sein, als es sich nur durch fortwährenden Kampf gegen diese Kräfte erhalten kann. Der Körper lebt nur solange, als er diese Kräfte beherrschen und ihren antagonistischen Einfluſs überwinden kann. Der Tod ist nichts anderes, als der Sieg der materiellen Kräfte über die Lebenskraft.

3. Wir haben die Lebensthätigkeit als eine immanente bezeichnet d. h. als eine solche, die im lebenden Wesen bleibt. Damit aber die Pflanze eine solche Thätigkeit entfalten kann, ist unbedingt notwendig, daſs sie eine einheitliche Substanz und eine wahre Kontinuität bilde.

Die Pflanze muſs eine einheitliche Substanz sein, weil alle Lebensakte vom lebenden Wesen aufgenommen werden; das lebende Wesen baut sich durch sein lebendiges Schaffen selber aus und vollendet sich. Wie aber sollte dies möglich sein, wenn der lebende Körper ein Aggregat von Substanzen, eine Vielheit von Atomen und deren Kräften ist? Wie soll bei der mechanischen Lebensauffassung von einer immanenten Thätigkeit die Rede sein können? Das einzelne Atom kann sich nicht selber vervollkommnen, weil es unveränderlich ist; es kann nur auf die anderen Atome wirken, dieselben bewegen, anziehen, abstoſsen. Eine solche Thätigkeit ist aber sicher keine immanente Thätigkeit, sondern eine transeunte. Wie könnte man noch sagen, daſs die Assimilation oder das Wachstum demselben Subjekt angehört und daſs es in demselben Subjekt sich vollzieht? Mit Atom- und Molekularkräften allein läſst sich das Leben nie und nimmer erklären.

Der lebende Körper muſs aber nicht bloſs eine einheitliche Substanz sein, er muſs auch eine wahre Kontinuität bilden trotz der Vielheit und Verschiedenheit seiner Teile. Die einzelnen Organe dürfen nicht selbständig und durch eigene Grenzen von den übrigen Teilen abgeschlossen sein, sondern sie müssen im ganzen Organismus subsistieren. Würden die Teile, etwa die Zellen, für sich bestehen, so würde das eintreten, was wir bereits ausgeschlossen haben: der lebende Körper wäre ein Aggregat von Substanzen. Die einzelnen Teile würden wohl auf einander wirken, aber das wäre abermals keine immanente, sondern transeunte Thätigkeit. Wir brauchen gar nicht zu bemerken, daſs

[1] Archiv für pathol. Anatomie und Physiologie, Bd. 8 S. 22.

nach der mechanischen Theorie die Pflanze unmöglich ein kontinuierliches Sein besitzen kann.

4. Wir haben gesehen, dafs die unorganischen Kräfte nicht ausreichen, um auch nur die chemischen Prozesse in der Pflanze zu erklären; sie reichen aber noch weniger aus, wenn wir die Erscheinungen des pflanzlichen Lebens noch etwas näher betrachten. Bekanntlich bildet die Zelle die Grundlage des Organismus. Die mechanische Theorie kann uns aber nicht sagen, wie es kommt, dafs der Zellenkern durch Auflösung sich vervielfältigt; wie die verschieden gestalteten Zellen doch immer so sind, wie sie sein müssen, um z. B. die Aufnahme von Gas und Wasser aus der Luft zu ermöglichen; wie ein Teil der Zellen sich verdichtet, um das Gerippe der Pflanze zu bilden, und dies ganz regelmäfsig; wie ein gröfserer Einfluſs des Sauerstoffes die regelmäfsige Blattbildung, die Kanalisierung des Saftes u. s. w. nicht stört oder abnorme Formen hervorbringt, wie die Saftwellen und Zellenformationen von Anfang an auf die scharf geschnittenen Umrisse lossteuern, welche die Pflanze in Blättern, Stengeln und Blüten uns zeigt. Etwas anderes ist die Blüte, etwas anderes das Blatt, die Farbe. Die Blüte kann durchaus nicht als eine höhere chemische Thätigkeit angesehen werden, denn die Blütenblätter haben hier mit einem Male eine geschlechtliche Beziehung zu einander, die Laubblätter hingegen eine ernährende. Und wie will man jene Kraft im Samen erklären, jene formative Kraft, die den Organismus aufbaut? Man kann nicht sagen, sie resultiere aus der künstlichen Disposition des Organismus, wie Tongiorgi will, denn im Samen ist der Organismus der Pflanze noch nicht vorgebildet, auch nicht einmal in entferntester Weise. Wir konnten uns schon die Erscheinungen und Gebilde der Kristallisation nicht erklären durch lediglich physikalische Kräfte, wie sollte es möglich sein, denselben Kräften die Vorgänge zuzuschreiben, die wir bei den Pflanzen gefunden, Vorgänge, die oft ans Wunderbare grenzen, wie den Heliotropismus u. dgl.? Mit Recht appelliert auch Liebig an diese Erscheinungen der Pflanzenwelt, um für die Lebenskraft einzutreten: »In der niedrigsten wie in der höchsten Pflanze, in ihrem Bau wie in ihrer Entwickelung, sehen wir das Material zu Formen von einer Feinheit und Regelmäfsigkeit und in einer Ordnung zusammen-

treten, welche alles übertreffen, was wir in der Einrichtung eines Hauses wahrnehmen (und schon ein Haus ist ohne Baumeister und Beherrscher der unorganischen Stoffe nicht denkbar); und bei jeder Pflanzengattung wiederholt sich die Idee, welche uns in ihrer Unveränderlichkeit jetzt als Naturgesetz erscheint . . . . In den Formen, in der geordneten gesetzlichen Entwickelung erkennen wir einen Zweck und eine Idee, aber unsere Sinne nehmen nur in dem Werk den Baumeister wahr . . . .[1]

Können die Kräfte des toten Stoffes in keiner Weise das Leben verursachen, dann müssen wir für die Lebensphänomene ein eigenes Prinzip statuieren. Dieses Prinzip nennt man bald Lebensprinzip, bald Lebenskraft. Die Alten geben ihm den Namen Seele und sprechen von einer Pflanzenseele.[2] Sicher wäre der letztere Ausdruck besser und bezeichnender, als der zweideutige Ausdruck »Kraft«; allein der Ausdruck *anima vegetativa* ist uns weniger geläufig; wir pflegen erst beim Tiere von einem beseelenden Prinzip zu reden. Wir haben nun anzugeben, wie wir uns dieses Lebensprinzip zu denken haben. Dieses thun wir in folgenden Behauptungen.

b) Das Lebensprinzip der Pflanze ist nur eines und zwar ein einfaches.

Dafs in der Pflanze nur ein einziges Lebensprinzip vorhanden ist, beweist:

1. Die Einheit des Organismus. Die Teile der Pflanze sind sehr zahlreich und sehr verschieden; die einzelnen Teile und Organe wieder bis ins kleinste gegliedert; man denke nur an die verschiedenen Teile eines Blattes oder einer Blüte. Alle diese Teile bilden aber nur einen Organismus, alle sind auf das innigste miteinander verbunden, ein Teil entwickelt sich aus dem andern und ist im andern enthalten. Eine solche Einheit setzt aber ein einigendes, einziges Prinzip voraus, denn eine Vielheit wird immer

[1] Ebend. Auch andere hervorragende Naturforscher unserer Tage treten für die Lebenskraft ein wie z. B. Joh. Müller, R. Wagner, Flourens, Bischoff u.s.w.

[2] So sagt Seneca: *Sunt quaedam, quae animam habent, nec sunt animalia; placet enim satis et arbustis animam inesse; itaque et vivere illa et mori dicimus.* Epist. 58.

nur durch eine Einheit zur Ordnung gebracht, folglich ist in der Pflanze nur ein Lebensprinzip.

2. Die Einheit der Thätigkeit. Die Thätigkeit der einzelnen Organe ist nicht eine für sich bestehende, sondern alle Organe wirken zusammen zu einem gemeinschaftlichen Zweck, ihre Thätigkeit ist eine harmonische, zusammengeordnete. Sehr klar zeigt sich dies z. B. bei der Assimilation. Diese übt ihre Thätigkeit in allen Teilen der Pflanze, und nicht auf einmal, sondern in einem langsamen, successiven Prozefs, bei welchem sie sich die verschiedenen Kräfte zur Verarbeitung und Umwandlung der aufgenommenen Nahrungsstoffe dienstbar macht. Diese vielfache und verschlungene Thätigkeit ist nicht denkbar ohne ein Prinzip, das sich zugleich in allen Teilen der Pflanze findet. Dieses einheitliche Prinzip tritt uns ganz besonders in der embryonalen Thätigkeit entgegen. Die Pflanze mit all ihrer Verschiedenheit entwickelt sich aus einer einzigen Zelle. Diese Zelle tendiert vom Anfang an auf die Ausbildung des einheitlichen, vielgestaltigen Organismus.

3. Die Identität der Pflanze. Die Pflanze bleibt immer dieselbe, solange sie dauert, von ihrem ersten Keim bis zur vollen Entwicklung als mächtiger Baum und bis zu ihrem Untergang. Und doch ändern sich in ihr fortwährend die Molekule und in der erwachsenen Pflanze ist kein einziges mehr von denen zu finden, aus denen sie in der Jugend zusammengesetzt war. Alle Teile, alle Organe, alle Gewebe befinden sich in rastlosem Wandel; in einem unaufhörlichen Strom macht die Pflanze all die Gestaltungen, Bildungen und Prozesse durch, die zu ihrem Leben gehören, aber immer ist es dieselbe Pflanze, die in diesem Strom der Wandlungen nicht untergeht, folglich mufs in ihr immer ein und dasselbe Prinzip zurückbleiben, welches ihr Sein konstituiert, ihr Leben erhält und Quelle all dieser Veränderungen ist. Während in der unorganischen Welt die Materie desselben Körpers sich nicht ändert, ändert sich im lebenden Körper die Materie unaufhörlich, aber sein Sein bleibt dasselbe.

Aus der Einheit des Lebens-Prinzips ergiebt sich nahezu von selber die Einfachheit desselben. Deswegen haben wir den Atomismus für unfähig erklärt, die Lebensfunktionen zu erklären, weil nach ihm eine immanente Thätigkeit nicht möglich ist.

Das eine Atom oder Molekul vermöchte wohl das andere Atom oder Molekul zu vervollkommnen, aber diese Vervollkommnung wäre kein immanenter Akt, weil sie nicht im vervollkommnenden Atome bliebe. Dasselbe wäre aber auch der Fall, wenn das Lebensprinzip nicht einfach wäre, sondern Teile hätte. Es würde dann ein Teil desselben einen Teil des Organismus beleben und ein anderer Teil der Lebenskraft einen zweiten Teil des Organismus. In diesem Falle könnte wohl der eine lebendige Teil den anderen bewegen und vervollkommnen, aber sicher würde man nicht sagen können, dafs diese Vervollkommnung des zweiten Teiles des Organismus dem ersten angehört oder dafs die den andern Teil bewegende Kraft sich selber vervollkommnet. Eine solche Selbstvervollkommnung und Selbstauswirkung ist nur dann möglich, wenn das einheitliche Prinzip im ganzen Organismus ein einfaches ist und sich identisch in allen Teilen vorhanden findet. Nur dann vervollkommnet sich das lebende Wesen selber, wenn sowohl im bewegenden, als im bewegten Teil dasselbe Prinzip wirkt und darum die vervollkommnende Thätigkeit im selben thätigen Subjekt bleibt.

Vielleicht verweist man zur Widerlegung unserer Lehre von dem einheitlichen Lebensprinzip auf die Ergebnisse der neuesten Physiologie, nach welcher der lebende Körper noch mehr porös ist, als der leblose. Durch zahllose Poren ziehen Pflanze und Tier Luft und Feuchtigkeit ein und geben wiederum solche und andere Stoffe ab. Ebenso liegen die verschiedenen Teile der organischen Körper so lose und ohne Vermittlung nebeneinander, dafs man sie als selbständig und diskontinuierlich betrachten mufs. Dazu kommt noch die ziemlich allgemein geltende Zellentheorie, nach welcher wohl die Zellen unmittelbar auseinander entstehen,[1] aber doch selbständig neben einander bestehen und agieren.

Wir leugnen nicht die Porosität, soweit sie auf dem Wege der Erfahrung erkannt worden ist, aber wir leugnen die Konsequenzen, welche daraus gezogen werden. Die Porosität, auch wenn sie noch so stark ist, hebt die Kontinuität nicht auf. Die Kontinuität des Körpers erfordert nicht, dafs die Teile auf allen Seiten mit dem Ganzen zusammenhängen, es genügt, wenn sie

[1] Auch der englische Lehrer erklärt das Wachstum und die Ernährung als unmittelbare Thätigkeit, wenn er sagt: *caro generat carnem.*

nur auf einer Seite oder auch nur an einem Punkte zum Ganzen gehören. Nun hat aber die Physiologie trotz aller mikroskopischen Untersuchungen noch nie gefunden, dafs die Teile des Organismus ohne alle Verbindung mit dem Organismus sind. Im Gegenteil sie hat gefunden, dafs die verschiedenen Teile verbunden sind. So sind die Knochen im Tierleibe durch die Säfte, verschiedenen Gewebe und Fasern mit dem Fleisch verbunden. Das Gehirn ist wohl ein abgeschlossenes Organ, aber es ist mit den umliegenden Teilen durch vielfache Bande verknüpft. Und dasselbe gilt von allen anderen Organen und Teilen des Organismus.

Was die Zellentheorie anlangt, nach welcher die Zellen der Pflanzen und überhaupt der lebenden Wesen ein selbständiges Leben führen sollen und demnach jedes lebende Wesen eine Kolonie von Individuen darstellt, so bemerken wir, dafs auch in dieser Frage die Ergebnisse der Physiologie, besonders der Histologie, weit übertrieben werden. Man beruft sich zur Begründung des eigenen Lebens jeder Zelle gern auf die einzelligen Wesen. Der Unterschied zwischen einzelligen Organismen und den einzelnen Zellen im Organismus ist aber ein ungeheurer. Das einzellige Wesen nährt sich von den es umgebenden Wesen derart, dafs es dieselben in das eigene Sein aufnimmt. Solches aber vermögen die Zellen unserer Nerven und Muskeln in keiner Weise zu thun; sie nähren sich von dem durch andere Organe ausgearbeiteten Stoffe, der ihnen durch organische Teile, z. B. durch das Blut und die Lymphgefäfse zugeführt wird. Sie können auch getrennt vom Organismus ihr Leben nicht fortführen; sondern leben nur in Vereinigung mit dem Organismus. Aus der Selbständigkeit der einzelligen Wesen kann man deshalb die Selbständigkeit der Zellen in der Pflanze und in den anderen lebenden Wesen nicht begründen.

Die Verteidiger der Selbständigkeit der Zellen berufen sich aufserdem ganz besonders auf jene Zellen, die unaufhörlich durch den Organismus sich bewegen, um ihn zu nähren u. dgl. Da diese Zellen lokale Selbstbewegung im vollen Sinne des Wortes besitzen, so kann ihnen das eigene, unabhängige Sein nicht abgesprochen werden. Wenn man z. B. das Blut im menschlichen Körper untersucht, so findet man, dafs es sich aus roten und weifsen d. h. farblosen Zellen zusammensetzt. Während die roten

Zellen die Selbstbewegung nicht besitzen, wandern die weifsen fortwährend durch den ganzen Organismus. Diese weifsen Zellen sind nicht blofs von den roten getrennt, sondern sie sind auch unter sich getrennt und jede führt für sich ein unabhängiges Leben; das gemeinsame Band ist nur das flüssige Protoplasma, in dem sie sich bewegen.

Vor allem geben wir zu, dafs diese wandernden Zellen etwas Lebendiges sind, weil es nicht angehen dürfte, sie für etwas Unorganisches zu erklären. Einmal schon deswegen nicht, weil sie, wie alle anderen Zellen des Organismus, ebenfalls von der primären Zelle sich herleiten, und dann kann man sie deshalb nicht für leblos erklären, weil sie vorzügliche Bestandteile des Organismus bilden. Oder wer wollte das Blut für etwas Solches halten, das gleich den Exkrementen vom Organismus ausgeschieden ist und eine tote Masse bildet? Wenn der hl. Thomas lehrt[1], dafs die Haare und die Nägel der Finger leben und sich nähren, so müssen wir doch noch mehr dem Blute ein Leben zuschreiben.

Die Gegner berufen sich allerdings auf den hl. Thomas, der das Blut durch eine eigene substantiale Form bestimmt sein läfst, und zwar durch eine unorganische, denn das Blut ist ihm etwas Lebloses[2]. Allein wir glauben, dafs der englische Lehrer, nur der mangelhaften physiologischen Kenntnis folgend, die damals alle im Organismus vorkommenden *humores* als nicht belebt betrachtete, solcher Weise über das Blut urteilte, und darum dürfen wir getrost von seiner Ansicht Umgang nehmen und daran festhalten, dafs das Blut etwas Lebendiges ist und zum individuellen Leben des tierischen Organismus gehört.

Ist der Pflanzensaft und das Blut etwas Lebendiges, dann kann nur das Lebensprinzip oder die Seele der Grund dieses

---

[1] *Capilli et ungues nutriuntur et augentur et sic patet, quod aliquam operationem participant, quod non posset esse, nisi essent partes aliquo modo ab anima perfectae. In IV. Sent. dist. 44 qu. 1 art. 2 sol. 2 ad 3.*

[2] An der cit. Stelle Sol. 3 heifst es: *Secunda humiditas est, quae nondum pervenit ad ultimam perfectionem, quam natura operatur in individuo, sed est ad illam ordinata ad naturam: et haec est duplex, quia quaedam est, quae habet aliquam formam determinatam, secundum quam continetur inter partes corporis, sicut sanguis et alii tres humores, quos natura ordinavit ad membra, quae ex eis generantur, sed tamen habent aliquas formas determinatas, sicut et aliae partes corporis.*

Lebens sein. Wie aber soll die Seele etwas beleben können, was von dem Leibe unabhängig ist? Mufs man nicht diese »irrenden« Zellen durch ein vom Lebensprinzip des Organismus verschiedenes Prinzip belebt sein lassen? Wir antworten darauf mit den Alten: Der Organismus ist kein perfektes Kontinuum, sondern eine Verbindung, natürlich eine kontinuierliche Verbindung diverser und mitunter in gewissem Sinne selbständiger Teile. Die flüssige Masse bildet hier das kontinuierende Band; das Plasma des Blutes verknüpft die roten und weifsen Zellen mit dem Gesamtorganismus Ähnlich wie wir einen Finger oder Arm bewegen, während die anderen Teile des Leibes unbeweglich bleiben, so bewegen sich hier die Zellen von einem Ort des Organismus an einen anderen. Es haben sich ja überhaupt alle Zellen auf analoge Weise bewegen müssen, indem alle aus einer einzigen Mutterzelle entstanden sind. Wir müssen noch mehr behaupten. Diese relative Selbständigkeit der Zellen und einzelner Teile des Organismus beeinträchtigt nicht nur nicht die Einheit des Lebens, sie ist sogar ein Förderungsmittel für die Vollkommenheit des Lebens. Dem hl. Thomas ist diese Selbständigkeit nicht entgangen; er nennt deshalb das Tier mehr eine Einheit der Verbindung verschiedener Teile, als eine Einheit der Kontinuität — *magis quaedam colligatio partium, quam perfecta continuatio.* Aber er folgert daraus mit nichten eine Verminderung oder Beschränkung des einheitlichen Lebens, sondern das gerade Gegenteil. Das Leben gestaltet sich um so reicher und um so vielseitiger, je verschiedener die Teile sind und je mehr sie sich unbeschadet des einheitlichen Lebensgrundes frei und selbständig bewegen können. Denn die Vervollkommnung des Organismus, um es wieder zu sagen, vollzieht sich dadurch, dafs der eine Teil in dem anderen etwas verwirklicht und zur Entfaltung bringt, was dieser nicht besitzt. Dies wird aber umsomehr ermöglicht, als die Teile nicht nur nicht homogen,[1] sondern sogar sehr verschieden sind.

[1] *Secundum quod aliqua sunt non contacta ad invicem, sed sunt omnino unum et continuum, et quantitate et forma, secundum hoc non possunt pati ab invicem. Sic ergo sequitur, quod nullum continuum moveat seipsum: sed necesse est, quod movens dividatur ab eo, quod movetur . . . . Unde et in animalibus, quae movent seipsa, est magis quaedam colligatio partium, quam perfecta continuatio; sic enim una pars potest moveri ab alia.* In VIII. Phys. lect. 7.

c) Das Lebensprinzip ist identisch mit der substantialen Form.

Ist das pflanzliche Prinzip ein einheitliches und ein einfaches, dann folgt von selber, dafs es mit dem Formal- oder Seinsprinzip der Pflanze zusammenfallen mufs. Man könnte dieser Folgerung nur dadurch entgehen, dafs man behauptet, das Lebensprinzip ist für die Pflanze nicht etwas Substantiales, sondern nur eine accidentelle Kraft, welche den Pflanzenorganismus bewegt, belebt und die chemischen Kräfte beherrscht. Um diese Ausflucht abzuschneiden, beweisen wir im Folgenden, dafs das Lebensprinzip keine accidentelle Bestimmung ist, sondern eine substantiale.

1. Unter substantialer Form versteht man nach unserer früheren Lehre jenes Prinzip, das einem Wesen das spezifische Sein verleiht und in ihm eine spezifische Thätigkeit begründet. Es kann nunmehr keinem Zweifel unterliegen, dafs das Lebensprinzip für die Pflanze ein solches seingebendes Prinzip ist; denn es bewirkt, dafs die Pflanze ein lebendes Wesen ist und sich von den toten Körpern unterscheidet; desgleichen macht es auch, dafs die Pflanze gerade dieser Art von organischen Wesen angehört und sich von jeder Pflanze einer anderen Art unterscheidet; wie es auch der Grund ist für die bestimmte Thätigkeit derselben. Daraus folgt, dafs dieses Prinzip nichts Accidentelles für das lebende Wesen sein kann, sondern dafs es zu seiner Substanz und Wesenheit gehören mufs.

2. Wie schon öfters bemerkt, erkennen wir die Natur eines Wesens aus seinen Eigenschaften und aus seiner Thätigkeit. Wo wir eine wesentlich verschiedene Erscheinungsweise und ein wesentlich verschiedenes Thun treffen, dort erschliefsen wir auch ein verschiedenes Sein. Nach den aufgeführten radikalen Unterschieden zwischen dem organischen und unorganischen Reiche wird niemand zu leugnen wagen, dafs die Thätigkeit und die Proprietäten der Pflanze von denen der toten Körper wesentlich verschieden sind, folglich müssen wir auch das Sein und die Natur beider Reiche für verschieden erklären und demnach auch das Lebensprinzip für ein substantiales erklären, weil es diese Verschiedenheit der Natur verursacht.

Der Beweis verstärkt sich, wenn wir den Zweck der pflanzlichen Thätigkeit ins Auge fassen. Alle Lebensfunktionen zielen

auf das Sein der Pflanze ab, sei es dafs sie das Sein geben, wie die Generation, oder das Sein erhalten, wie die Assimilation und das Wachstum. Es ist aber unmöglich, dafs eine accidentelle Kraft aus sich solch substantiales Ziel verfolge, wie wir es bei den Lebensfunktionen haben, wenn nicht das Kausalitätsgesetz schnöde verletzt sein soll. Eine sekundäre oder accidentelle Kraft kann allerdings substantiale Wirkungen hervorbringen, jedoch nicht aus sich, sondern als instrumentale Ursache in Kraft der *causa principalis*. Das Lebensprinzip ist aber nach der Annahme der Gegner nicht als Instrumental-Ursache zu denken, sondern im Gegenteil es ist die Prinzipalursache des Lebens, und darum kann es nimmermehr als eine accidentelle Kraft gefafst werden.

3. Man kann nicht sagen: die Lebenskraft beherrscht die stofflichen Teile der Pflanze; sie dirigiert die physikalischen und chemischen Kräfte, auf dafs sie organisch wirken, weshalb es nicht nötig ist, sie als Wesensteil der Pflanze selber einzuverleiben; denn damit würde man den Pflanzen und überhaupt jedem lebenden Wesen das Leben absprechen. Nach dieser Auffassung würde sich der Pflanzenkörper mit einem Lebensprinzip verbinden und einigen, aber er würde von demselben nicht belebt, sondern nur bewegt. Unter Lebensprinzip verstehen wir aber kein äufseres Prinzip, sondern ein dem lebenden Wesen inneres, ein solches, das dem Körper das lebendige Sein verleiht, mit einem Worte ein substantiales.[1] Nur ein solches Prinzip vermag auch die chemischen und physikalischen Kräfte innerlich so zu ergreifen und zu solchen Funktionen zu befähigen, die ihnen an sich nicht zukommen; es allein kann den Naturkräften neue Gesetze auferlegen, weil dieselben in ihm wurzeln. Würde das Lebensprinzip

[1] *Una substantia assistens alteri non potest esse principium intrinsecum operationum vel motuum ejus, sed erit extrinsecum agens per actionem transeuntem aliud immutans. Ergo motiones quae fiunt a substantia assistente in altera, cui assistit, non possunt esse actiones vitales illius substantiae, in qua altera, illi assistens operatur. Ergo talis substantia assistens non vivificat tale corpus: non est ergo anima illius . . . quia de ratione vitae est, ut sit ab intrinseco principio ipsius operantis; ideo enim censetur vivere, quia ab intrinseco operari potest: ergo sola assistentia unius substantiae in aliam non sufficit ad illam vivificandam, id est, ut illa possit vitaliter operari: ergo non potest sufficere ad veram rationem animae, ac subinde de ratione animae est, ut sit forma informans. Suarez de Anima l. I. c. I n. 13.*

von aufsen wirken, dann müfste es sich als wirkende Ursache bethätigen und müfste einen mechanischen Effekt entfalten. Von einem solchen weifs aber die Pflanzenphysiologie nichts; sie weifs nichts von einer Kraftsumme, die von der hypermechanischen Lebenskraft herrührte und welche die im Organismus aufgespeicherte Energie vermehrte. Die Pflanze und jeder Organismus stellt sich uns wohl als eine Art von Kunstwerk, als ein Bauwerk dar, um das Bild Liebigs zu gebrauchen, aber nicht als ein Bau, dessen Baumeister die Teile und Bausteine äufserlich aneinandergefügt hat. »Dieser Plan«, schreibt Pesch[1], »ist nicht im Geiste eines danebenstehenden dirigierenden Künstlers, ist nicht dem Stoffe äufserlich aufgedrückt; er liegt vielmehr auf dem Grunde des Wesens, wie ein lebendiger, aus sich herauswirkender Plan, der an jeder Stelle die Kraftwirkungen von innen heraus genau so bestimmt, wie es zum Ganzen pafst. Wer kann hier die wunderbare Einheit übersehen? Die Einheit liegt in der inneren Tendenz, also in jenem tiefsten Prinzip, wodurch das Ding das ist, was es ist; sie liegt in einer inneren Form.«

Ist das Lebensprinzip identisch mit der substantialen Form, dann folgt, dafs es ohne dieses Lebensprinzip und ohne diese Pflanzenseele, wenn man es so nennen will, keine Organisation des Stoffes giebt und dafs L. Fischer irrt, wenn er Organisation und Leben trennt und die Organisation nicht vom Lebensprinzip oder der Seele abhängen läfst. Wie schon früher bemerkt, ist ihm »das, was man Pflanzenseele nennt, nichts anderes, als das einheitliche System der den organisch verbundenen Molekulen innewohnenden und ineinander spielenden immateriellen Kräfte[2].« Allein wir glauben, dafs damit das Pflanzenleben nicht erklärt ist; denn wir suchen eben für das Atomsystem in der Keimzelle, für den eigentümlichen systematischen Zusammenhang der Molekule, durch den die Lebensphänomene bedingt sind, den inneren Grund. Es scheint uns ein Hinausschieben der Erklärung, wenn derselbe schreibt, dafs »kraft eines Spezialgesetzes der Natur die Stoffteilchen zu einem bestimmten organischen System im Keime oder in der Keimzelle verbunden sind, woraus dann unter dem

[1] Welträtsel Bd. I. S. 587.
[2] D. z. W. S. 131.

Einflusse des äufseren Naturlaufes mit mechanischer Notwendigkeit der Organismus sich entwickelt«. Aber was soll dies für ein »besonderes Naturgesetz« sein, das den Molekulen in der Pflanze ihr Fürsichsein nimmt und aus ihnen »ein streng einheitliches Wesen« macht, so dafs sie ihre Selbständigkeit verlieren und »hinsichtlich ihrer physikalisch-chemischen Kräfte ganz in den Dienst der Lebensprozesse treten« und »zu blofsen Momenten des Ganzen« herabgesetzt werden? Das Gesetz setzt ja eine Kraft voraus, deren Thätigkeit es normiert, aber es selber ist kein Thätigkeitsprinzip. Gerade für ein solch »besonderes Naturgesetz« müssen wir auch ein ganz besonderes Prinzip suchen, das in solch besonderer, gesetzmäfsiger Weise seine Wirksamkeit entfaltet. Wir anerkennen, was Fischer über das einheitliche Sein und Wirken der Pflanze schreibt, aber wir gehen einen Schritt weiter und behaupten: Das Atomsystem in der Keimzelle und das systematische Zusammenwirken der Molekule in der Pflanze ist uns erklärbar, wenn es von einem besonderen, höheren Prinzip verursacht ist, von dem Lebensprinzip oder der Pflanzenseele.

Aber woher soll diese Seele kommen und wohin soll sie gehen, wenn der Pflanzenorganismus sich auflöst? Die Antwort ist sehr einfach. Ursprünglich hat Gott die Pflanzen und damit ihre Lebensprinzipien geschaffen und seither pflanzen sich dieselben durch Generation fort. Stirbt die Pflanze, dann stirbt mit ihr auch das Lebensprinzip oder die Seele, weil letztere wohl ein substantialer Wesensteil der Pflanze ist, aber als solcher kein Sein für sich hat. Wenn Fischer meint, dafs »eine Substanz nicht ohne weiteres in nichts zerfallen kann«, so ist das richtig für die komplete und vollendete Substanz; die Pflanzenseele ist aber eine unvollendete und wie im Thätigsein, so auch im Sein von dem Pflanzenstoff abhängige Teilsubstanz[1]. Wie derselbe Forscher behaupten mag, dafs man einer solchen Pflanzenseele auch »ein gewisses Selbstbewufstsein« beilegen müfste, mufs umsomehr auffallen, als er doch wissen mufs, dafs es zum Wesen der Seele oder des Lebensprinzips nicht gehört, Selbstbewufstsein zu haben. Die Pflanzenseele nimmt ja die niederste Stufe des

[1] Palmieri hält das pflanzliche Prinzip ebenfalls für eine einfache, komplete Substanz und mufs es deshalb durch Schöpfung entstehen und durch Annihilation untergehen lassen. Vgl. die zit. Psychologie.

Lebens ein[1] und ist von der Tierseele und noch mehr von der Menschenseele wesentlich verschieden. Wenn ebenderselbe die scholastische Lehre vom Formalprinzip vornehmlich deswegen verwerfen zu müssen glaubt, weil die Seele als Formalprinzip etwas Abstraktes und Ideales sei und demnach im Stoffe oder im Organismus keine reale Macht zu entfalten vermöge,[2] so liegt der Irrtum im Mifskennen der alten Lehre. Kein einziger Scholastiker lehrt, dafs die Formalprinzipien etwas Abstraktes in den Dingen sind; alle lehren, dafs sie verwirklichte Ideen Gottes und darum etwas sehr Reales und Mächtiges in den Dingen sind. Doch darüber werden wir noch später zu handeln haben.

Mit dem Vorausgehenden ist auch die Ansicht des Tongiorgi zurückgewiesen, der ähnlich wie Fischer das Leben aus dem künstlichen Bau des Organismus hervorgehen läfst. Auch ihm sagen wir, dafs er die Wirkung mit der Ursache verwechselt. Die Lebenskraft baut sich den Organismus, und ohne sie keine Organisation. Dabei wollen wir nicht leugnen, dafs sich Organisation und Leben trennen können, und dafs es etwas Organisches giebt, das nicht lebendig ist, wie es z. B. beim Samen der Fall ist oder bei einer vertrockneten Pflanze, die ihre Organisation behält. Aber das leugnen wir abermals, dafs es etwas Organisches geben könne, ohne dafs das Leben vorausgegangen ist.

Wenn ferner das Leben nur eine besondere Art der Thätigkeit unorganischer Kräfte ist, dann sind die lebenden Körper von den leblosen nicht wesentlich verschieden, ebenso ist das Leben für die lebenden Körper nichts Wesentliches, sondern nur etwas Accidentelles. Wundern darf es dann nicht, wenn Tongiorgi in seiner Psychologie geradezu sagt, dafs der Mensch Pflanzen hervorbringen könnte, wenn er so gute Augen und Instrumente besäfse, um die einzelnen ponderablen und imponderablen Atome zu unterscheiden.[3]

[1] *In istis inferioribus quatuor sunt genera viventium, quorum quaedam habent naturam solum ad utendum alimento . . . quaedam alterius ad sentiendum . . . quaedam alterius ad intelligendum. S. Th. s. th. I. qu. 18 a. 2 ad 1.*

[2] D. z. W. S. 15 ff.

[3] *Certe si homo oculos haberet satis acutos ad atomos materiae tam ponderabilis quam imponderabilis singillatim discernendas manusque aptas ad atomos easdem prensandas ac disponendas juxta typum primum a Deo extructum, tunc, credo, posset homo plantas efficere.* Psychol. S. 26.

Zweites Kapitel.

Das sensitive oder Tierleben.

Wie über das Leben der Pflanze, so begegnen uns auch über das der Tiere verschiedene Ansichten bei den Philosophen und Naturforschern. Wir können dieselben in drei Klassen bringen. Die erste spricht den Tieren alles Leben ab und erklärt sie für reine Maschinen, für Automaten, die künstlich zusammengesetzt sind, wie z. B. eine Uhr, und deren Thätigkeiten nur nach mechanischen Gesetzen verlaufen. Hierher gehören die alten Materialisten, die Stoiker und selbstverständlich alle jene in unseren Tagen, welche alle Lebenserscheinungen lediglich durch Atombewegungen zu erklären suchen. Den Materialisten pflichtet Cartesius und seine zahlreiche Schule bei, die es als ein Hauptaxiom verteidigt, dafs die Thätigkeiten des Tieres nur mechanischen Gesetzen gehorchen, und die Tiere nur als Automaten anzusehen sind. Cartesius kam zu dieser Lehre durch seinen falschen Begriff vom Körper und vom Geiste. Das Wesen des Körpers liegt ihm in der Ausdehnung, das des Geistes in der Unausgedehntheit oder Einfachheit. Um den Körpern nicht ein unausgedehntes, einfaches Prinzip zuerkennen zu müssen, leugnet er in ihnen alles Leben.[1]

Im vollen Gegensatze zu Cartesius findet die zweite Klasse in den Tieren vernünftiges Leben. Wir nennen aus alter Zeit die Pythagoräer, Anaxagoras und Parmenides. Die ersteren mufsten infolge ihrer Lehre von der Seelenwanderung den Tieren Vernunft beilegen. Obwohl die Neuplatoniker die Seelen nicht in die Tierleiber wandern lassen, so schreiben doch mehrere unter ihnen den Tieren Vernunft zu, wie Porphyrius, Plutarch, Theodor v. Asine und Kronius, weshalb sie auch im Einklang mit den Pythagoräern den Genufs von Tierfleisch verbieten. Bekanntlich galten auch den Manichäern die Tiere als vernünftig. Noch mehr Anhänger zählt diese Richtung in der neueren und neuesten Zeit. Aufser Montaigne, Charron, Condillac erwähnen wir Cuvier, Flourens und die Stimmführer des heutigen Materialismus, wie

[1] *De methodo n. V.*

Vogt, Burmeister, Czolbe, Büchner u. s. w., denen es für ausgemacht gilt, dafs zwischen Mensch und Tier kein wesentlicher Unterschied stattfindet, sondern nur ein gradueller. »Keine unmittelbare, in ihnen selbst und in ihrer geistigen Organisation gelegene Notwendigkeit, kein blinder, willenloser Trieb leitet die Tiere in ihrem Handeln, sondern eine aus Vergleichen und Schlüssen hervorgegangene Überlegung; der geistige Prozefs, durch den dies geschieht, ist seinem Wesen nach vollkommen derselbe wie bei den Menschen, wenn auch die Urteilskraft dabei eine weit schwächere ist.«[1] Nur Hochmut des Menschen soll es gewesen sein, der den Tieren bisher das absprechen konnte, was doch die Erfahrung so laut bezeugt; denn »die Meinung, dafs in Tieren keine Begriffe, Urteile und Schlüsse entstehen, wird durch die Erfahrung widerlegt«, sagt Czolbe.

Die dritte Ansicht geht den Mittelweg; sie schreibt den Tieren sinnliches Leben zu, aber kein vernünftiges. Der Hauptvertreter ist Aristoteles und seine Schule, der sich Philo, Plotin und andere anschlossen. Die hl. Väter huldigen ihr insgesamt. Der hl. Augustin bemerkt, dafs es die allgemeine Auffassung seiner Zeit sei, den Tieren Leben und Empfindung zuzuerkennen.[2] Wie Aristoteles und die Väter, so lehren auch die Scholastiker des Mittelalters und der neueren Zeit. Mit ihnen stimmen in der Hauptsache überein Locke,[3] Leibniz,[4] Buffon, Wolff, Reimar, Körner, die alle lehren, dafs die Tiere keine allgemeinen Begriffe bilden können und demnach auch kein Schlufsvermögen besitzen. Sie gestehen ihnen nur die Kraft zu, ihre sinnlichen Vorstellungen miteinander zu vergleichen und sinnliche Urteile zu bilden. »Bei allem, was das Tier thun will, fragt es die Sinne um Rat«, schreibt Körner,[5] »es wittert, lauscht und äugt. Aus diesen Wahrnehmungen bildet es Sinnesurteile, die oft richtiger sind, als die abstrakten Urteile des menschlichen logischen Denkens. Das sinnliche Urteil beruht auf Wirklichkeit, das abstrakte oft nur auf

[1] Büchner in »Kraft und Stoff« 13. Aufl. S. 257.

[2] *Irrationabilia animalia vivere et sentire nemo ambigit. De lib. arbitr. l. I. c. 29.*

[3] Über den menschl. Verstand. II. Buch, Kap. 11 § 5 ff.

[4] *Nouveaux essais. l. II. chap. 11.*

[5] Instinkt und freier Wille. Leipzip 1875, S. 143.

vorgefafsten Meinungen. Die Erfahrung als Sinneserinnerung vergegenwärtigt vergangene Vorfälle und erzeugt daher sachentsprechende Sinnesurteile.« Was bei dem Tiere für eine selbsteigene Vernunft zu sprechen scheint, das ist nach dieser Auffassung vom Tierleben auf Rechnung des Instinktes zu setzen.

Indem wir die letztere Ansicht für die unsrige erklären, werden wir nachzuweisen haben, dafs die Tiere keine Maschinen, sondern lebende und zwar sinnliche Wesen sind und dafs ihnen vernünftiges Leben nicht zukommt. Daraus wird sich dann unschwer ableiten lassen, was wir uns unter dem tierischen Instinkt zu denken haben, und welcher Natur das tierische Lebensprinzip oder die Tierseele ist.

1. Die Tiere sind nicht Automaten, sondern lebende Wesen.

Es hiefse die Worte verschwenden, wenn wir Beweise für die Wahrheit erbringen wollten, dafs die Tiere keine Maschinen, sondern lebende Wesen sind. Sie ergiebt sich schon aus dem, was wir über das Leben der Pflanzen gesagt haben. Sind die Pflanzen lebende Wesen, dann noch mehr die Tiere, da ja in ihnen die Selbstbewegung und Selbstbethätigung viel offenkundiger zutage tritt. Es sei deshalb nur folgender kurzer Beweis angeführt.

Wären die Tiere Maschinen, so würden sie sich nach den bekannten und unveränderlichen Gesetzen der Natur bewegen; nun aber ist die Bewegung der Tiere nicht eine nach mechanischen Gesetzen sich vollziehende, sondern eine spontane,[1] d. h. eine solche, die hervorgeht aus einer vorausgehenden Erkenntnis und zunächst nicht durch die Natur, sondern durch das Begehren bestimmt ist, folglich sind die Tiere keine Maschinen. Die Wahrheit des Untersatzes, dafs die Bewegung der Tiere nicht eine mechanische und durch unveränderliche Gesetze geregelte ist, beweist die Erfahrung zur Genüge. Die Bewegung der Tiere ist eine ungeregelte, die den verschiedenen Trieben und Leidenschaften folgt. Aus diesen Gründen bleibt das Tier oft im stärksten Laufe

[1] Spontan steht hier im Sinne von solcher Bewegung, die von vorausgehender Erkenntnis bestimmt ist; man gebraucht aber spontan sehr oft auch von jener Bewegung, die aus dem Thätigen hervorgeht gegenüber der rein äufseren, mechanischen Bewegung.

stehen, wenn es etwas Feindliches wahrgenommen hat, lenkt nach einer anderen Richtung ein, oft nach der entgegengesetzten. Wenn z. B. ein Hund seinen Herrn vom Fenster aus erblickt, so stürzt er sich nicht herab, um zu seinem Herrn zu kommen, sondern steigt sorgfältig hinab und geht zur Thüre und von da die Treppe hinunter und zum Haus hinaus. Und im schnellsten Lauf bleibt er auf den Ruf seines Herrn stillstehen. Wer will diese Bewegung mit mechanischen Gesetzen erklären? Um so weniger kann man das, als wir ähnliche Bewegungen z. B. der Augen, Füfse u. s. w. machen und uns bewufst sind, dafs dieselben aus den nämlichen Ursachen hervorgehen, wie in ihnen. Nun sind aber diese Thätigkeiten in uns unzweifelhaft spontan, folglich auch im Tiere.

Cartesius und andere christliche Philosophen glauben allerdings, dafs durch eine solche Lehre, welche den Tieren eine Seele zuschreibt, dem Materialismus der Weg gebahnt werde, weil dadurch die Menschenseele von der Tierseele sich nicht mehr unterscheiden lasse. Wir sind der gegenteiligen Ansicht und glauben vielmehr, dafs die cartesianische Lehre zum Materialismus führe. Lassen sich nämlich die tierischen Thätigkeiten mechanisch erklären, dann liegt es nahe, auch das menschliche Thun den mechanischen Gesetzen zu unterwerfen. Zwischen Mensch und Tier ist dann kein anderer Unterschied, als zwischen einer mehr oder weniger vollkommenen Maschine. Bekanntlich hat ja Lammetrie auf dem Wege des Cartesianismus zu beweisen gesucht, dafs auch der Mensch nur eine Maschine sei.

2. Das Leben der Tiere ist ein sensitives, und zwar besitzen die vollkommenen Tiere alle äufseren und inneren Sinne.

Dafs die Tiere nicht blofs vegetatives, sondern auch sensitives Leben besitzen, läfst sich auf vielfache Weise darthun. Wir können es zunächst *a priori* aus ihren Sinnesorganen beweisen. Die Tiere besitzen dieselben sinnlichen Organe, wie wir, und zwar dieselben äufseren und inneren Sensorien. Es ist jedoch nicht denkbar und widerstreitet der göttlichen Weisheit, dafs diese Organe den Tieren nicht ebenfalls zur sinnlichen Thätigkeit dienen

sollten, wie uns.[1] Würden sie nicht diesem Zwecke dienen, dann wären sie absolut zwecklos, was um so weniger zu denken ist, als sie so kunstvoll und höchst weise eingerichtet sind.

Dasselbe können wir auch *a posteriori* begründen. Die Tiere geben nämlich unzweifelhaft solche Anzeichen, die uns ihre Erkenntnis und ihr Begehren sicher verraten. Sie fliehen das Unangenehme und suchen das Angenehme; sie haben das Verlangen nach Speise und Trank und äufsern Freude und Schmerz und all die Affekte, die wir auch beim Menschen finden. Sie verhalten sich demnach den sinnlichen Objekten gegenüber geradeso wie wir, wenn wir dieselben wahrnehmen, weshalb kein Zweifel aufkommen kann, dafs sie sinnliches Leben besitzen. Wir müssen sogar behaupten, dafs die Tiere in manchen sinnlichen Akten den Menschen weit übertreffen, wie z. B. der Adler durch die Schärfe seines Gesichts, der Löwe durch seine Stärke, der Hund durch seinen Geruch.

Es fragt sich nunmehr, ob den Tieren alle sinnlichen Funktionen zukommen. In dieser Beziehung ist zu unterscheiden zwischen den unvollkommenen und vollkommenen Tieren. Bei den ersteren ist das sinnliche Leben nicht vollständig entwickelt; es fehlen ihnen nicht blofs die inneren Sinne, sondern auch einige äufsere, oft alle bis auf den Tastsinn, wie z. B. den Schwämmen und Korallen. Diese höchst unvollkommenen Tiere stehen dem Pflanzenreiche sehr nahe und heifsen bei manchen Naturforschern »Pflanzentiere«.[2] Dagegen besitzen die vollkommenen Tiere alle äufseren und inneren Sinne.

Dafs die vollkommenen Tiere die fünf äufseren Sinne besitzen, bedarf nach dem Bisherigen keines weiteren Beweises. Die Tiere sehen, hören, riechen, schmecken und tasten. Es ist auch nicht schwer nachzuweisen, dafs ihnen die bekannten vier inneren Sinne zukommen, nämlich der *sensus communis*, die Einbildungskraft, das Gedächtnis und die *vis aestimativa*.

Unter dem *sensus communis* versteht man jene Sinneskraft, welche die Akte der äufseren Sinne empfindet und von einander

[1] *Non propter hoc sunt diversae potentiae, quia sunt diversa organa, sed ideo natura instituit diversitatem in organis, ut congruerent diversitati potentiarum. S. Th. s. th. I. qu. 78 a. 3.*

[2] *Quaedam animalia sunt plantis propinquissima, ut immobilia, quae solum tactum habent. S. Th. quaest. disp. de An. art. 7.*

unterscheidet. Es ist unzweifelhaft, dafs das Tier ein solches Bewufstsein (nicht Selbstbewufstsein) seiner Thätigkeit hat. Das Tier ist sich seines Sehens, Hörens, Fühlens u. s. w. bewufst und weifs diese Akte von einander zu unterscheiden. Infolgedessen kennt es auch seine Organe, denn es richtet die Augen nach dem bestimmten Objekt; es reckt die Ohren, um zu hören; es tastet mit den Fühlern, um den Gegenstand zu suchen; es beleckt die wunde Stelle u. s. w.

Dafs die Tiere Phantasie haben, beweist die Erfahrung ebenso unzweifelhaft, denn es ist Thatsache, dafs die Tiere träumen, wie z. B. die Hunde, welche im Schlafe bellen und sich so benehmen, als ob sie sich dem Wilde gegenüber befänden. Wie sollten sie auch auf Futter, Beute und auf das andere Geschlecht ausgehen können, lauter Dinge, die sie nicht vor sich haben, wenn sie nicht durch eine Phantasievorstellung angetrieben und geleitet würden?

Die Einbildungskraft setzt das Gedächtnis voraus. Das Tier vermag nur deswegen frühere Sensationen wieder wachzurufen, weil dieselben in ihm nicht ganz entschwunden, sondern in etwa haften geblieben sind. Das Gedächtnis fügt zur Phantasie nur das Wiedererkennen hinzu d. h. die Befähigung, das Vorhandene als identisch mit dem Früheren zu erkennen. Dieses Wiedererkennen ist kein reflexes, sondern ein direktes oder spontanes. Dafs den Tieren ein solches Gedächtnis eigen ist, dürfte kaum jemand zu leugnen wagen, weil es allgemein bekannt ist, dafs sich den Tieren die Vorstellungen oft schärfer und dauernder einprägen, als den Menschen. So erkennt der Hund seinen Herrn oft nach Jahren; das Pferd weifs den Weg, den es das ein oder das andere Mal gemacht hat, oft besser, als der Kutscher oder Reiter. Die Schwalbe weifs in dem Häusermeer von Paris genau den Fleck zu finden, wo sie ihr Nest angeklebt hat. Die früher gewonnene Vorstellung fällt von selber mit der gegenwärtigen zusammen. Wie könnten überhaupt die Tiere etwas lernen, wenn sie nicht die Vorstellungen im Gedächtnisse zu bewahren vermöchten? Alle Dressur beruht auf der Gedächtnisthätigkeit. Der Vogel lernt eine Melodie vortragen, weil er dieselbe durch wiederholtes Vorspielen seinem Gedächtnis eingeprägt hat.

Unter *vis aestimativa* oder Kombinationsgabe versteht man jenen inneren Sinn, welcher das Nützliche und Schädliche erkennt und Mittel und Zweck in die rechte Beziehung bringt. Sie heifst auch sinnliche Urteilskraft, weil dadurch das Tier über die ihm nützlichen oder schädlichen Gegenstände gewissermafsen urteilt und dieselben unterscheidet. Es läfst sich das Vorhandensein auch dieser Kraft im Tiere nicht wegdisputieren, da das zweckmäfsige Thun des Tieres so offenkundig zutage tritt, dafs es auch der Materialist nicht zu bestreiten vermag.[1] Gerade aus diesem zweckmäfsigen Handeln will man ja folgern, dafs die Tiere Vernunft haben. Wir gehen auf die Thätigkeit der *vis aestimativa* oder Abschätzungsgabe hier nicht näher ein, weil wir beim Instinkte noch einmal darauf zurückkommen. Man nennt ja dieses Erkennen des Nutzens und das daraus hervorgehende zweckmäfsige Handeln gewöhnlich Instinkt.

Besitzen die Tiere sinnliches Erkennen, dann mufs ihnen notwendig auch sinnliches Begehren eignen, um das Erkannte zu suchen oder zu fliehen. Auch hierfür spricht die alltägliche Erfahrung. Die Tiere haben Verlangen nach Speise und Trank; sie suchen die Hindernisse zu beseitigen, äufsern Freude und Trauer, geraten in Zorn und Wut u. s. w.[2]

Aus dem sensitiven Begehren folgt notwendig auch die willkürliche oder lokale Bewegung, um das begehrte Objekt zu erreichen und zu ergreifen und das schädliche zu fliehen und die Existenz zu sichern. Ein Blick in die Tierwelt sagt uns, dafs sich auch das Bewegungsvermögen genau nach der Vollkommenheit des sensitiven Lebens richtet. Die unvollkommenen Tiere besitzen auch unvollkommene Bewegung; sie können den

[1] *Necessarium est animali, ut quaerat aliqua vel fugiat, non solum quia sunt convenientia vel non convenientia ad sentiendum, sed etiam propter aliquas alias commoditates et utilitates sive nocumenta, sicut ovis videns lupum venientem fugit, non propter indecentiam coloris vel figurae, sed quasi inimicum naturae; et similiter avis colligit paleam, non quia delectet sensum, sed quia est utilis ad nidificandum. Necessarium est ergo animali, quod percipiat hujusmodi intentiones, quas non percipit sensus exterior. S. Th. s. th. I. qu. 78 a. 4.*

[2] Vgl. *S. Th. quaest. disp. de Verit. qu. 25 a. 2.* Kurz fafst der heilige Augustin das tierische Leben zusammen, wenn er schreibt: *Qui (Deus) et animae irrationali dedit memoriam, sensum, appetitum; rationali autem insuper mentem, intelligentiam, voluntatem. De civ. Dei l. V. c. 11.*

Ort nicht ganz verlassen, sondern nur zum Teil, indem sie sich zusammenziehen, oder nach einer anderen Seite neigen, wie die Korallen, die Actinien u. s. w. Die vollkommenen hingegen haben vollständige lokale Selbstbewegung; sie verlassen ihren Ort und nehmen einen ganz anderen ein.

3. Die Tiere besitzen keinen Verstand.

Der Charakter der Verstandesthätigkeit ist der der Allgemeinheit; der Verstand erkennt das Allgemeine, die Wesenheit der Dinge; er sieht von allem Konkreten und Singulären ab. Die Tiere erkennen jedoch nicht das Allgemeine, ihre Erkenntnis geht nicht auf den Grund der Dinge, sondern nur auf die singulären, zeitlichen und räumlichen Phänomene der sie umgebenden Körperwelt, folglich besitzen sie keinen Verstand.

Gegen unseren Untersatz, dafs die Tiere keine allgemeinen Begriffe, keine Urteile und Schlüsse bilden, berufen sich viele Philosophen und Naturforscher unserer Tage, wie wir gehört haben, auf das Zweckmäfsige, Kunstfertige und all die wunderbaren Leistungen in der niederen und höheren Tierwelt, welche verstandesmäfsige Überlegung verraten. Allein gerade diese scheinbar vernünftigen Thätigkeiten erweisen sich bei näherer Betrachtung als solche, welche nicht in einer selbstbewufsten und überlegenden Vernunft ihre Quelle haben. Zeigen wir dies in den folgenden Erörterungen:

1. Die Tiere handeln zwar zweckmäfsig, aber diese Zweckmäfsigkeit erstreckt sich immer nur nach *einer* Richtung; nach allen anderen Beziehungen sind sie unvernünftig und geradezu stupid. So kunstvoll die Biene ihre Waben baut und dabei ganz genau den Winkel trifft, wie ein perfekter Mathematiker, aufser dieser Art künstlicher Thätigkeit vermag sie nichts zu leisten. Dasselbe gilt von dem Biber und seiner zweckmäfsigen Wasserwohnung und von der Spinne und ihrem kunstvollen Netze. Wo aber Verstandeserkennen vorhanden ist, da findet das gerade Gegenteil statt. Der Verstand verschmäht schablonenmäfsiges, uniformes Thun; er ist indifferent zu der verschiedensten und entgegengesetztesten Thätigkeit. Nie und nimmer kann deshalb

das zweckmäfsige Handeln des Tieres eine ihm selbst eigene Vernunft verraten.[1]

2. Unser Schlufs hat noch mehr Kraft, wenn man beachtet, dafs die Tiere auch auf dem Gebiete, auf welchem sie Verstand zu verraten scheinen und oft unsere Bewunderung herausfordern, stabil bleiben und keinen Fortschritt und keine Vervollkommnung kennen. Die Nachtigall singt, wie vor tausend Jahren; das Nest der Schwalbe an unseren Häusern ist dasselbe, wie das in Pompeji vor nahezu 2000 Jahren gebaute Schwalbennest. Der junge Vogel baut schon das erste Mal sein Nest so ausgezeichnet, wie die Alten, und schon das erste Mal versteht er sein Lied so gut vorzutragen, wie die Alten, die schon viele Sommer gesungen, wenn anders seine Kehle schon ausgebaut ist. Das Tier lernt und verlernt nichts; es macht keinen Fortschritt und keinen Rückschritt. Eine unveränderliche Einerleiheit charakterisiert all sein Thun. Und dies gilt ebensosehr vom einzelnen Individuum, als von der ganzen Art. Man braucht deshalb nur das eine oder andere Individuum derselben Art zu kennen, um sofort die Lebensäufserungen und Kunstfertigkeiten der übrigen Individuen sicher erschliefsen zu können.[2]

Ganz anders sieht es dort aus, wo Vernunft waltet. Hier mufs alles erlernt werden. Aus unscheinbaren Anfängen erheben sich die verschiedenen Wissenschaften und gelangen allmählich in stetigem Fortschreiten zur Blüte, um dann vielleicht wieder einem Rückschritt zu verfallen. In gleicher Weise welche Veränderung und Mannigfaltigkeit, welche Entwicklung und Vervollkommnung zeigen uns nicht die Künste! Und erst das moralische und soziale Handeln der Menschen; wie viel Anläufe, wie viel Siege, wie viel Niederlagen, wie viel Gegensätze, wie viele der erhabensten Tugendbeispiele, aber auch wie viele den Menschen

[1] *Alia animalia ab homine intellectum non habent, quod ex hoc apparet, quia non operantur diversa et opposita, quasi intellectum habentia, sed sicut a natura mota ad determinatas quasdam operationes et uniformes in eadem specie, sicut omnis hirundo similiter nidificat.* S. Th. c. g. l. II. c. 66.

[2] *Ex determinatione naturae actus suos exercent bruta, non autem ex propria determinatione, unde omnia ejusdem speciei similes operationes faciunt, sicut omnis aranea similem facit telam, quod non esset, si ex seipsis quasi per artem operantes sua opera disponerent.* S. Th. in II. S. dist. 25 qu. 1 a. 1 ad 7.

entwürdigende Thaten! Welch ein Unterschied zwischen einem Kinde und einem erwachsenen Menschen, zwischen einem Gelehrten und einem Ungelehrten, einem entwickelten und einem zurückgebliebenen Volke! Das ist das Werk der fortschreitenden Vernunft. Und wiederum, wie fast gar kein Unterschied zwischen der heutigen und der alten Tierwelt! Warum? weil hier keine Vernunft vorhanden, die Quelle des Fortschrittes und der Vervollkommnung.[1]

3. Die Verteidiger der Tiervernunft geben allerdings zu, dafs die Tiere keine so hohe Vernunft besitzen, als der Mensch; die Tiere sollen nur eine menschenähnliche Vernunft haben. Allein wenn die Gegner durch das vernünftige Handeln der Tiere sich gezwungen sehen wollen, den Tieren Verstand zuzuerkennen, dann müssen sie auch konsequent weiter behaupten, dafs die Tiere einen höheren Verstand besitzen, als der Mensch. All die staunenswerten Leistungen der Tiere, und gerade der unscheinbarsten Tiere, geschehen ohne alles Erlernen, ohne Überlegung, ohne Wahl der Mittel; die Tiere treffen unmittelbar und das erste Mal das Richtige; ohne sich zu besinnen, ohne zu überlegen, ohne Korrektur anwenden zu müssen vollführen sie ihre Arbeit meisterhaft. Kunst und Wissenschaft ist bei ihnen in der Vollendung vorhanden; sie mufs ihnen angeboren sein. Was der Mensch nach vielen Jahren in unsäglicher Mühe sich erwirbt, das besitzen sie von Haus aus! sie sind weiser und scharfsichtiger als der Mensch! Seit Jahrtausenden baut die Biene ihre Zellen sechseckig; hat sie das mit Bewufstsein gethan, dann hat sie viel früher als der Mensch, der es noch nicht vor langer Zeit in der höheren Mathematik herausgebracht hat, gewufst, dafs der sechseckige Zellenbau der zweckmäfsigste ist, um auf kleinster Fläche den gröfsten Raum zu gewinnen. Bekanntlich rupfen sich die Wasservögel die Bauchfedern aus, um die Eier erwärmen und ausbrüten zu können; wenn sie das auf vernünftige Erkenntnis hin thun, dann haben sie lange vor dem Menschen gewufst, dafs die Federn schlechte Wärmeleiter sind. Und was soll man erst von all den Handlungen sagen, welche eine Voraussicht der Zukunft bekunden.

[1] Vgl. L. Schütz »Der sogenannte Verstand des Tieres oder der animalische Instinkt« Paderborn 1880 S. 73 ff.

Die Vögel bauen ihre Nester gerade so groſs, als die Zahl ihrer Eier erfordert; aber sie haben ihre Eier noch nicht gesehen. Sie bauen das Nest offen, wenn die Eier der Umgebung gleichen; sie verstecken dasselbe, wenn die Eier mit der Umgebung kontrastieren. Aber woher kennt der Vogel die Farbe seiner Eier, wenn er das erste Mal nistet? Viele Tiere sorgen in solcher Weise für die Jungen und doch sterben sie, ehe die Jungen aus den Larven kriechen. Woher diese Erkenntnis? Hartmann, der Philosoph des Unbewuſsten, ist schnell fertig; er erklärt eine solche Fürsorge für die Jungen aus einer Art von Hell- und Fernsehen.[1] Aber gesteht er damit nicht ein, daſs die Tiere über dem Menschen stehen; denn der Mensch besitzt keinen Blick in die Zukunft, am allerwenigsten einen so klaren und untrüglichen, wie er beim Tiere alltäglich ist. Es bleibt demnach keine andere Wahl für unsere Gegner: entweder müssen sie den Tieren den selbsteignen Verstand absprechen, oder sie müssen dieselben in geistiger Beziehung über den Menschen stellen.

4. Die von den Gegnern immer und immer wieder ins Feld geführten zweckmäſsigen und klugen Handlungen der Tiere würden nur dann auf ein Denkvermögen schlieſsen lassen, wenn die Tiere, wie soeben bemerkt, sich ihrer Klugheit und ihrer Kunstfertigkeit bewuſst wären. Daſs sie aber ein solches Bewuſstsein nicht besitzen, ergiebt sich besonders daraus, daſs dieselben auch dann nicht anders handeln, wenn durch die veränderten Umstände ihr Handeln zweckwidrig und widersinnig wird. Es ist sehr klug, daſs das Rebhuhn vor dem verfolgenden Feind nicht auffliegt, sondern auf den Boden sich drückt und ruhig bleibt, denn wegen seiner Ähnlichkeit mit der Bodenfarbe ist es so am besten geschützt. Allein beim weiſsen Rebhuhn ist das Verfahren vollständig widersinnig; es darf sich nicht auf den Boden drücken, wenn es nicht sofort erkannt und gefangen sein will. Allein das weiſse Rebhuhn macht es nicht anders, als alle übrigen; ein klarer

[1] Philosophie des Unbewuſsten. Berlin 1874. S. 91 ff. Wenn der Kuckuck in die fremden Nester jedesmal ein solches Ei legt, das den übrigen Nesteiern an Farbe und Zeichnung täuschend ähnlich sieht, und zwar auch dann, wenn er die Eier im fremden Nest nicht sehen kann, »so ist dies nur durch unbewuſstes Hellsehen möglich, welches den Prozeſs im Eierstock nach Farbe und Zeichnung regelt.«

Beweis, dafs es von seinem Thun kein Bewufstsein hat. Und dasselbe gilt von allen Tieren. Der eingefangene Biber führt in einem Stalle dieselben künstlichen Bauten auf, wie seine Stammesgenossen an dem Wasser, obschon seine Arbeit in diesem Falle geradezu sinnlos wird; ein Zeichen, dafs er nicht weifs, was er thut. Sind sich aber die Tiere ihrer Handlungen nicht bewufst, dann besitzen sie auch keinen Verstand.

5. Ein unwiderlegliches Zeugnis für die Vernunftlosigkeit der Tiere bildet der Mangel der Sprache. Die Sprache ist die Versinnlichung des Gedankens, die Verkörperung des geistigen Lebens und darum das ureigene Werk der Vernunft — *proprium rationis opus,* wie sich der hl. Thomas ausdrückt. So sehr nun die Tiere mit einander im Verkehr stehen, so sehr sie sich durch ihre Lautäufserungen gegenseitig anregen, ihre Jungen warnen, ihre Gefühle des Schmerzes und der Freude äufsern: so besitzen sie doch nicht die Sprache d. h. sie teilen sich keine Gedanken mit. Haben aber die Tiere keine Sprache, dann auch keine Vernunft.

Diejenigen, welche dem Tiere ein Denkvermögen zuerkennen, lehren auch ganz konsequent, dafs die Tiere sprechen; sie reden von einer Tiersprache, die der des Menschen ähnlich sein soll. In ihren Lautäufserungen, in ihren verschiedenen Tönen, ihrem Geschrei und Gebrüll u. s. w. sollen sich die Tiere ähnliche Gedankenmitteilungen machen, wie die Menschen. Man lese nur, was die Materialisten über die wunderbaren Leistungen der Tiersprache zu fabeln wissen. Die Vögel sollen »sich gegenseitig sehr detaillierte Mitteilungen machen.« Der Engländer Parkyns erkannte, dafs »die Affen eine Sprache hätten, für sie so verständlich, als die unserige für uns.« Ein scharfer Beobachter will »einst im Frühjahre einer merkwürdigen Schwalbenberatung beigewohnt haben». Die wilden Enten sollen »förmliche Parlamente halten und abstimmen«.[1] Allein es bedarf keiner grofsen Anstrengung, um diese sogenannte Tiersprache auf das zurückzuführen, was sie ist, auf Äufserung von Gefühlen und Empfindungen. Zur Sprache gehört nämlich wesentlich, dafs sie aus artikulierten Lauten besteht. Sobald ein Gedanke, ein Urteil, eine

[1] Vgl. Büchner: »Kraft und Stoff« S. 262 ff.

Wahrheit in der Sprache zum sinnlichen Ausdruck kommen soll, wird der Laut durch Zunge und Lippen artikuliert, weshalb die Sprachlaute fast immer Konsonanten enthalten. »Da nun kein einziges der Tiere aus sich heraus und in unverändertem Zustande seines Naturlebens jemals ein Wort, einen artikulierten Laut zustande bringt, auch nicht einmal eins von denjenigen Tieren, deren Stimmapparat dem des Menschen sehr nahe kommt, da ihre sämtlichen Laute der Konsonanten, dieser auf Denken und Überlegung, wie auch auf Wollen und Absicht hindeutenden Zeichen, entbehren,[1] so steht fest, dafs die Tiere keine Sprache besitzen.«

Derselbe Schlufs ergiebt sich auch aus der Thatsache, dafs die Laute der Tiere sich unveränderlich gleichbleiben. Alle Individuen derselben Art, in die verschiedensten Zonen verpflanzt, äufsern sich immer auf dieselbe Weise. Auch hierin haftet ihnen die Uniformität und Stabilität an. Wer aber weifs nicht, wie wandelbar und veränderlich die menschliche Sprache ist? Wir wollen nicht reden von den zahlreichen verschiedenen Sprachen, die im Laufe der Jahrhunderte wie Zweige an dem Sprachbaume hervorgewachsen sind; wir machen nur aufmerksam, wie sehr im einzelnen Menschen die Sprache sich entwickelt und ändert vom Stammeln des Kindes bis zur vollendeten Rede eines Staatsmannes oder Predigers. Das ist das Werk des universellen, nie ruhenden, stets vorwärts treibenden Geistes, der eben dem Tiere fehlt, weshalb seine Laute keine Sprachlaute sind. Ebensowenig als unsere unartikulierten Laute wie Lachen, Weinen, Husten, Schreien u. s. w. als Sprachlaute bezeichnet werden können; es sind dieselben Äufserungen, wie beim Tiere, mit denen wir unsere Gefühle, Empfindungen und dgl. ausdrücken.

Wenn das Tier keine Sprache besitzt, wie kommt es dann, dafs die Tiere einander verstehen? So warnt das Alte die Jungen vor der Gefahr, und auf den Ruf des einen flieht die ganze Schar vor dem nahenden Feind. Dafs dieses Verstehen nicht so zu deuten ist, als ob die Tiere durch ihre Laute einander Gedanken mitteilen, ist klar; denn damit wäre ja schon vorausgesetzt, dafs die Tiere Verstand besitzen, was erst zu beweisen ist.

[1] Vgl. Schütz d. z. W. S. 83.

Dieses Verstehen erklärt sich einfach dahin, dafs die Tiere durch ihre Lautäufserungen in den anderen solche Empfindungen und Affekte wachrufen, wie sie ihrer Natur entsprechen. Die Tiere reagieren auf diese Laute zwar zweckmäfsig, aber unbewufst und notwendig. Dafs wir es nicht mit einer Sprache zu thun haben, geht aus der einfachen Thatsache hervor, dafs die Jungen ohne Erlernen schon das erste Mal den Warnungsruf verstehen.[1] Wenn man noch hinzufügt, dafs die Tiere den Menschen verstehen, wie z. B. das Pferd den Kutscher und der Hund den Jäger, so ist auch dieses Verstehen wieder zweideutig. Die Tiere verstehen nicht die Gedanken, die wir mit unseren Worten ausdrücken, sondern sie sind nur durch Dressur gewöhnt worden, bei diesen oder jenen Lauten, die wir zu ihnen sprechen, so oder so zu handeln.

4. Der Instinkt der Tiere.

Wenn das Tier nicht vernünftig ist, warum handelt es vernünftig? Allgemein antwortet man darauf, dafs die Tiere aus Instinkt diese zweckmäfsigen Handlungen setzen. Allein damit ist sehr wenig gesagt; denn sobald man die Frage nach der Natur dieses Instinktes stellt, gehen die Ansichten nach allen Richtungen auseinander. Es ist nur zu wahr, wenn Körner sagt: »Unter diesem Worte versteht man alles, was man nicht zu erklären vermag.«[2] Oder was soll erklärt sein, wenn man den Instinkt weiterhin definiert, als Naturtrieb, Kunsttrieb, Organisationstrieb? Läfst sich denn schliefslich nicht alles Thun in der Natur auf Triebe zurückführen? Kommt nicht auch der Krystall durch solche Triebe der Molekularkräfte zustande? Und finden sich nicht noch mehr im Pflanzenreiche solche zweckmäfsige Triebe? Auch damit ist wenig gedient, wenn man sagt: der Instinkt dient zur Erhaltung des Individuums und des eigenen Seins. Es ist ja Thatsache, dafs das tierische Individuum oft das Leben opfert, um die Art zu erhalten.

[1] *Etsi bruta animalia aliquid manifestent, non tamen manifestationem intendunt, sed naturali instinctu aliquid agunt, ad quod manifestatio sequitur.* S. Th. s. th. II. II. qu. 110 a. 1.

[2] Instinkt und freier Wille. Beiträge zur Tier- und Menschenpsychologie. Leipzig 1875. S. 1.

Sicher kommen jene der Sache näher, welche den Instinkt in das Begehren verlegen und ihn als eine eigentümliche Seite des tierischen Begehrens bezeichnen. In diesem Sinne faſst Schütz den Instinkt, wenn er schreibt: »Der Instinkt ist diejenige Eigentümlichkeit oder Einrichtung im Begehrungs-Vermögen eines lebenden Wesens, der zufolge es, wenn es innerhalb der von Natur aus ihm zugewiesenen Lebenssphäre sich bewegt, stets zweckmäſsige Thätigkeiten verrichtet, aber ohne alle vorausgehende Erkenntnis ihrer Zweckmäſsigkeit.«[1] Nach Schütz und anderen ist der Instinkt etwas lediglich dem Begehren Angehörendes; er erklärt ausdrücklich, »daſs bei Beantwortung der Frage, wie die Zweckmäſsigkeit in den Thätigkeiten der Tiere aus dem Walten ihres Instinktes zu erklären sei, ihre Erkenntnisthätigkeiten gar nicht in Betracht kommen können, sondern bloſs die Thätigkeiten ihres Begehrungs- und Bewegungsvermögens.«[2] Mit Schütz stimmt der Hauptsache nach Wundt überein, wenn er den Instinkt als einen inneren, angebornen Trieb erklärt, der keine Erkenntnis voraussetzt, sondern nur durch die nachfolgende Sinneserkenntnis entwickelt wird. »Wir müssen notwendig annehmen«, schreibt er, »daſs in der angeborenen, von den vorausgegangenen Generationen erworbenen Bildung des Nervensystems die fertige Disposition zu jenen Bewegungen liege, die nur der Erregung durch den von äuſseren Sinnesreizen erweckten Trieb bedarf, um in volle Wirksamkeit zu treten.«[3] Allein wir glauben, daſs man den Instinkt nicht lediglich als Begehren fassen kann mit Ausschluſs aller Erkenntnis. Handelt das Tier zweckmäſsig, richtet es sein Thun darnach ein, um den Schaden zu vermeiden und das Nützliche zu erreichen, so muſs es notwendig auch das Nützliche und Schädliche erkennen. Das sinnliche Begehren kann sich nur auf Grund der sinnlichen Erkenntnis bethätigen; es kann nur insoweit etwas suchen und fliehen, als es dasselbe erkannt hat, darum der psychologische Grundsatz: *nil volitum, nisi praecognitum.* Den Instinkt von aller Erkenntnis loslösen, heiſst ihn zur blinden Naturkraft degradieren und ihn aus dem Gebiete des

[1] D. z. W. S. 96.
[2] Ebd. S. 127.
[3] Grundzüge der physiologischen Psychologie. Bd. II. S. 338.

Psychischen verbannen, weshalb Schütz ganz konsequent auch den Pflanzen Instinkt beilegt und ihn organischen oder vegetativen Instinkt nennt.[1]

Demgemäfs behaupten wir, dafs der Instinkt nicht blofs Sache des Begehrens, sondern auch des Erkennens ist, ja dafs er primär in der Erkenntnis wurzelt. Jedoch müssen wir auch hier eine dreifache Ansicht unterscheiden. Nach den einen sollen den Tieren sinnliche Ideen angeboren sein, die dieselben veranlassen, bei den entsprechenden Verhältnissen und unter bestimmten Umständen diesen angebornen Vorstellungen gemäfs zu handeln. Dem Vogel soll das Nest vorschweben, das er bauen mufs; der Biene ist die Wachszelle als fertiges Bild angeboren. Sie nehmen auch deswegen zu angebornen Sinnesideen ihre Zuflucht, weil die Tiere die Vorstellungen des Nützlichen und Schädlichen nicht aus der Sinnenwelt gewinnen können. Für das Angeborensein solcher Vorstellungen soll auch der Umstand sprechen, dafs der Instinkt sich stets gleich bleibt; er ist unveränderlich. Es bedarf jedoch nicht vieler Worte, um diese Ansicht als irrig zurückzuweisen. Sie wird schon dadurch widerlegt, dafs sinnliche Vorstellungen immer nur Singuläres und Individuelles zum Inhalt haben können; sie stellen nur Einzeldinge vor. Es ist jedoch Thatsache, dafs der Instinkt nicht in der Art unveränderlich ist, dafs das Tier stereotyp immer dieselben Mittel zum Zwecke wählt. Im Gegenteil, die Tiere ändern nicht selten die Mittel zur Erreichung des Zweckmäfsigen; sie suchen sich den neuen Verhältnissen anzupassen und ihnen entsprechend sich einzurichten. Jeder Vogel benützt allerdings ein bestimmtes Material zu seinem Nestbau, allein im Notfalle weifs er alles zu verwerten, was er haben kann. Die Tiere probieren es mit verschiedenen Mitteln, bis sie das rechte gefunden haben. Wie sollte sich dies durch eingeborne Sinnesbilder erklären lassen, welche für die veränderten Verhältnisse nie und nimmer passen würden?

Eine andere Ansicht glaubt den Instinkt auf die Erfahrung zurückführen zu können. Die Erfahrung, welche die Tiere im Laufe der Jahrhunderte gemacht haben, hat sich ihrem Organismus eingeprägt und sich auf die Nachkommen vererbt. Auf Grund

[1] Ebd. S. 110.

dieser vererbten Erfahrung entstehen bei gewissen Vorstellungen begehrende oder abwehrende Triebe. Ähnlich vererben sich auch beim Menschen gewisse Triebe, wie z. B. der Trieb zum Stehlen oder die Kleptomanie. Verwandt damit ist die Lehre Darwins, welcher die Instinkte als Gewohnheiten betrachtet, die durch natürliche oder künstliche Züchtung entstanden sind und sich auf die späteren Generationen vererbt haben, wobei sie unter dem Einwirken günstiger Umstände fortwährend sich vervollkommnet haben.[1] Diese Auffassung, welche viele Anhänger zählt, widerlegt sich durch die einfache Bemerkung, dafs die ersten Tiere schon das erste Mal und vor aller Erfahrung instinktiv d. h. zweckmäfsig handeln mufsten, um das eigene Leben und das der Nachkommen zu sichern. Wenn die Insekten nicht von Anfang an und das erste Mal die Eier auf die Pflanzen und in die Gegenstände gelegt hätten, von denen die auskriechenden Raupen leben müssen, so wären dieselben zu Grunde gegangen. Und dasselbe gilt von vielen anderen Tieren. Der Instinkt ist deshalb nichts Erlerntes und auf Erfahrung Beruhendes; er ist etwas Ursprüngliches, das zur Natur des Tieres gehört. Die Erfahrung vermag ihn zu modifizieren und zu vervollkommnen, aber sie kann ihn nicht schaffen.

Indem wir eine weitere Auffassung, nach welcher Gott im Augenblicke des Handelns im Tiere diejenige Vorstellung bewirkte, welche der jedesmaligen Lage entspricht, als Gottes unwürdig übergehen, schliefsen wir uns der Lehre des heil. Thomas und seiner meisten Schüler an, nach welcher das Tier eine Kraft und ein Vermögen besitzt, um das Nützliche und Schädliche zu erkennen und die entsprechenden Mittel zum Ziele zu erwählen. Er nennt dieses Vermögen, wie schon früher bemerkt, *vis aestimativa* oder auch *ratio particularis* (sinnliche Urteilskraft). Mittelst dieser Kraft erkennt der Wolf schon beim ersten Begegnen im Lamm eine ihm sehr konveniente Speise; er braucht dazu keine Erfahrung und keinen Schlufs. Das Brüllen des Löwen macht das Pferd erzittern, auch wenn es dasselbe zum ersten Mal hört und noch nie einen Löwen gesehen hat.

[1] Die Abstammung des Menschen; übersetzt von Carus I. Bd. S. 30; vgl. S. 67.

Wenn der englische Lehrer dem Tiere die Kraft zuschreibt, Nützliches und Schädliches zu erkennen, so will er damit selbstverständlich dem Tiere kein geistiges Erkenntnisvermögen zuschreiben. Die Tiere erkennen das Nützliche und Zweckmäfsige nicht auf abstrakte, sondern nur auf sinnliche Weise; sie fassen nicht den allgemeinen Begriff des Nützlichen und Schädlichen auf, sondern sie erkennen nur das einzelne Objekt als nützlich und brauchbar. Die Scholastiker nennen diese Erkenntnis eine Erkenntnis *sub ratione insensata;* sie wollen damit sagen: die Tiere erkennen den nützlichen Gegenstand, aber sie erkennen nicht den übersinnlichen Begriff des Nützlichen.[1] Demgemäfs sind auch die Urteile des Tieres keine solchen, die aus der Vergleichung allgemeiner Begriffe entstehen, sondern es sind Urteile, die sich aus Sinnesvorstellungen bilden — *ratio particularis est collativa intentionum individualium, sicut ratio intellectiva est collativa intentionum universalium.*[2] Der heil. Thomas nennt deshalb diese instinktiven Urteile *judicia naturalia* gegenüber den *judicia comparativa* des Verstandes.[3] Wenn die Tiere hierbei oft zu ratiozinieren scheinen, so ist es doch nicht mehr als Schein. Der schon öfter bestrafte Hund z. B. flieht, wenn er den Herrn wieder mit der Peitsche sieht. Durch die Sinne nimmt der Hund den Herrn und die Rute wahr, und dabei erwachen die früheren Vorstellungen, und die Phantasie führt die damaligen Empfindungen vor. Solche scheinbaren Vernunftprozesse und Schlüsse beruhen lediglich in der Association und Kombination sinnlicher Vorstellungen, die allerdings mit dem Vernunftschlufs Ähnlichkeit haben, weshalb sie von den Alten Analogon der Vernunft genannt werden.[4]

[1] *Animalia bruta bene cognoscunt aliqua vera, puta hoc dulce, sed non veritatem hujus propositionis, hoc est verum, quia hoc consistit in adaequatione hujus intellectus ad rem, quod non possunt facere bruta.* S. Th. in exp. aur. ps. 35. n. 5.

[2] S. Th. s. th. I. qu. 78 a. 4.

[3] *Hoc judicium est eis ex naturali aestimatione, non ex aliqua collatione, cum rationem sui judicii ignorent, propter quod hujusmodi judicium non se extendit ad omnia, sicut judicium rationis, sed ad quaedam determinata. Quaest. disp. de verit. qu. 24 a. 2.* Vgl. ibid. a. 1.

[4] *Bruta habent aliquam similitudinem rationis, in quantum participant quandam prudentiam naturalem, secundum quod natura inferior attingit aliqualiter ad id, quod est naturae superioris.* S. Th. ibid.

Diesem instinktiven Erkennen folgt dann notwendig auch ein instinktives Handeln. Das Tier handelt naturnotwendig, nicht frei. Der einzelne Gegenstand, als nützlich oder schädlich erfafst, bewirkt notwendig ein Suchen oder Fliehen desselben. Der Seidenwurm stirbt lieber, ehe er eine andere Nahrung nimmt als Maulbeerblätter: nicht weil er den Tod vorzieht, sondern weil er nur diese Nahrung als die seiner Natur entsprechende kennt und keine andere. Das Lamm flieht naturnotwendig, sobald es des Wolfes ansichtig geworden ist. Wenn die Schwalben und andere Zugvögel die herbstliche Natur sehen, so werden sie dadurch getrieben, das Land zu verlassen.

Nach diesen Erörterungen können wir den Instinkt[1] definieren als jenes sinnliche Begehren, welches im Tiere durch die Erkenntnis des Nützlichen und Zweckmäfsigen veranlafst wird, ohne dafs es den Grund und die Folgen seines Thuns erkennt. Der Instinkt steht deshalb im Gegensatz zu Freiheit, Überlegung und erworbener Kunst. Der Instinkt regelt demnach sowohl die Erkenntnis, als das Begehren, wodurch die diesem Begehren folgende Handlung weder etwas Mechanisches noch ein Resultat blinden Naturtriebes, sondern etwas Psychisches ist.

Aus unserer Lehre über den Instinkt erhalten die Thatsachen, aus welchen man die Vernünftigkeit des Tieres zu erweisen sucht, erst ihre volle Bedeutung. Das Tier überlegt nicht; es ergreift unmittelbar das rechte Mittel zum Ziele, weil sein Instinkt es sofort diejenigen Dinge erkennen läfst, die ihm nützlich oder schädlich sind, und es zwingt, demgemäfs zu handeln. Es kennt auch keinen Fortschritt, sondern bleibt stabil und uniform in all seinem Thun. Weil es nämlich im Instinkte all das erfafst, was es zur Erhaltung seines Lebens und seiner Art nötig hat, darum braucht es nichts zu lernen und kann auch nicht über die Grenzen seiner Art hinausgehen. Das Tier macht allerdings Erfahrungen und lernt etwas in dieser Beziehung. Allein man kann nur insofern vom Erlernen reden, als die Gewohnheit und der oft empfangene Eindruck mafsgebend ist; das Angenehme oder Unangenehme, das mit früheren Sensationen verbunden war, stellt sich bei ähnlichen

[1] Von *instinguere* = antreiben, anregen.

Sensationen wie von selbst ein und treibt zur Wiederholung oder Vermeidung der Handlung. Die Erfahrung, welche das Tier bei der Gewinnung seiner Nahrung und Eroberung seiner Beute gemacht hat, bestimmen sein Handeln in ähnlichen Fällen. Zu dieser Erfahrung und scheinbaren Klugheit trägt auch das Eingreifen des Menschen viel bei. Die Tiere lernen von den Menschen viel und gewöhnen sich von ihnen viel an, weshalb auch die Haustiere klüger erscheinen. All diese Modifikationen vollziehen sich aber innerhalb enger Grenzen und heben die Uniformität ihres Handelns nicht auf. Von diesem Standpunkte aus können uns die künstlichen und oft höchst auffallenden Leistungen der Tierwelt nicht mehr so sehr imponieren. Sie stehen damit nicht nur nicht über, sondern weit unter dem Menschen. Die Tiere vollziehen, um mit dem hl. Basilius zu reden, *naturali propensione* und *inconsiderate,* was wir mit Hilfe unseres Verstandes und durch *assidua mentis consideratione* vollbringen. Wir bilden frei das Urteil, welches unser Handeln bestimmt, dem Tiere ist dieses *judicium naturale* der *vis aestimativa* von der Natur gegeben. Es wird deshalb zum Handeln bestimmt, während wir uns selber bestimmen. Erscheinen oft seine Werke auch scharfsinniger und dem äufseren Erfolge nach grofsartiger, so steht unsere Thätigkeit doch weit höher da. Auch wenn das Erkennen der Tiere auf Zukünftiges geht, so sind sie noch lange keine Propheten. Die Tiere erkennen nur die Thatsache, die eintreten wird, sie kennen nicht den Begriff der Zukunft und vermögen nicht die Gegenwart mit der Zukunft in Beziehung zu bringen. Um ihr Sein zu erhalten, müssen sie manchem kommenden Übel vorbauen und manchem künftigen Nutzen vorarbeiten.[1]

Ist das Handeln des Tieres kein freies, sondern ein instink-

[1] *Sicut animalia cognoscunt rationem convenientis et nocivi non per inquisitionem rationis ut homo, sed per instinctum naturae, qui dicitur aestimatio, ita etiam cognoscunt aliquid, quod futurum est, sine hoc quod cognoscunt rationem futuri, non conferendo praesens ad futurum, sed ex instinctu naturali . . . sicut quando agunt aliquid ad praecavendum de futuris, quae dependent ex motu coeli, quasi ex eo impulsa: unde ex eorum operibus homines possunt aliquid scire de hujusmodi futuris, sicut nautae praesciunt tempestatem futuram ex motu delphinorum ad superficiem aquae ascendentium . . .* S. Th. in III. S. dist. 26 a. 1 ad 4. Vgl. in II. S. dist. 7 qu. 2 a. 2 ad 6.

tives, dann folgt von selber, dafs man beim Tiere nicht von einem Habitus im eigentlichen Sinne reden könne. Einzelne ihrer Kräfte können nur durch das freie Eingreifen des Menschen so ausgebildet und gewöhnt werden, dafs ihr Handeln den Schein eines habituellen Verhaltens annimmt. So sehen wir, wie die wildesten Tiere aus Furcht vor der Strafe ihre stärksten Naturtriebe bändigen, wie z. B. den Nahrungstrieb. Wie sehr ihnen solche Fertigkeiten und Kunststücke von aufsen, gleichsam mechanisch aufgeprägt worden sind, beweist der Umstand, dafs sie nie aus eigenem Antrieb dieselben üben und auch nicht auf ihre Nachkommen vererben.[1]

Weil die Vermögen der Tiere keiner habituellen Vervollkommnung fähig sind, so kann man bei ihnen auch nicht von Moral sprechen, aufser man nimmt auch hier das Wort im uneigentlichen Sinne, in welchem man darunter die natürlichen Neigungen und Triebe versteht. In diesem Sinne redet man z. B. von der Liebe der Alten zu ihren Jungen, von ihrer Fürsorge für dieselben, ihrer Anhänglichkeit und Zuneigung zu den Menschen.[2]

5. Die Tierseele.

Nachdem wir die Thätigkeiten des Tieres kennen gelernt haben, obliegt es uns, die Natur des Prinzips zu untersuchen, aus welchem diese Thätigkeiten kommen. Entsprechend den verschiedenen Ansichten über die Lebensfunktionen des Tieres haben sich auch die verschiedenen Auffassungen des tierischen Lebensprinzips oder der Tierseele gebildet. Während Cartesius das Vorhandensein einer Tierseele leugnet, besteht dieselbe nach Gassendi aus den feinsten Atomen. In gleicher Weise wurzelt nach vielen Materialisten unserer Tage das tierische Seelenleben

[1] *Quia bruta animalia a ratione hominis per quandam consuetudinem disponuntur ad aliquid operandum sic vel aliter, hoc modo in brutis animalibus habitus quodammodo poni possunt.* S. Th. S. th. I. II. qu. 50 a. 3 ad 2.

[2] *Dicuntur mores animalium ea, quae proveniunt in ipsis ex passionibus appetitivae partis, sicut quod sollicitantur circa filios et quod repugnant et hujusmodi.* S. Th. in III. S. dist. 23 qu. 1 art. 4 sol. 2.

in nichts anderem, als in einer bestimmten Gruppierungsweise der Atome. Wir können diese Ansichten um so leichter übergehen, als auch hervorragende Naturforscher und Physiologen es für unmöglich erklären, dafs Atombewegung das Empfinden verursachen könne. Du Bois-Reymond findet hier eine zweite Schranke für das Naturerkennen, eine zweite Kluft, »über die kein Steg, kein Fittich trägt«. »Mit der ersten Regung von Behagen oder Schmerz, die im Beginn des tierischen Lebens auf Erden ein einfachstes Wesen empfand, ist jene unübersteigliche Kluft gesetzt und die Welt nunmehr doppelt unbegreiflich geworden.«[1] Auch wenn man die Thätigkeit der Atome ganz genau kennen würde, auch wenn man alle Gehirnthätigkeit auf Atombewegung zurückgeführt hätte, so wäre damit mit nichten die Sinnesthätigkeit erklärt. »Durch keine zu ersinnende Anordnung oder Bewegung materieller Teilchen läfst sich eine Brücke ins Reich des Bewufstseins schlagen.«[2] Wir gehen deshalb nur auf jene Theorieen ein, welche darin übereinstimmen, dafs die Tierseele sensitiver Natur ist.

In dieser Beziehung begegnet uns an erster Stelle Wolff und seine Schule, der sich Bouillier, Calmet und andere angeschlossen haben, welche lehren, dafs die Tierseele eine einfache, aber keine geistige Substanz sei. Als solch unausgedehntes Wesen könne sie nicht durch Generation entstehen, sondern nur durch Schöpfung, wie sie auch nicht mit dem Körper zu Grunde gehe, sondern von Gott annihiliert werde. Nahezu in selber Weise bestimmen in unseren Tagen Tongiorgi, Palmieri und andere katholische Philosophen das Wesen der Tierseele. Die Tierseele ist dem Tongiorgi eine immaterielle und unteilbare Substanz, die für sich subsistiert und in sich inkorruptibel ist. Wie sie in ihrem Sein vom Körper unabhängig ist, so entsteht sie auch nicht durch Zeugung aus der Potenz der Materie, sondern wird geschaffen. Und weil sie für sich subsistiert, wird sie nicht mit dem Körper korrumpiert, sondern durch Gott annihiliert. Gleichwohl soll diese vom Leibe unabhängige Seele keine eigene Thätigkeit besitzen; sie soll in ihrem Thun vollständig vom Leibe abhängig

[1] Die zit. Rede S. 18.
[2] Ebend. S. 25.

sein.[1] Ohne uns jetzt schon auf eine nähere Kritik einzulassen, können wir doch nicht umhin, auf die Widersprüche aufmerksam zu machen, die dieser Seelenlehre offenkundig ankleben.

Die Tierseele ist eine selbständige, komplete Substanz und doch besitzt sie keine eigene Thätigkeit. Sie ist einfach und inkorruptibel, und doch nicht unsterblich. Es bleibt vollständig unbegreiflich, warum sie als einfache immaterielle Substanz zu Grunde geht oder annihiliert wird, wenn sie sich vom Körper löst; wie es auch unbegreiflich ist, dafs ihr als einer selbständigen Substanz die eigene Thätigkeit fehlen soll. Zu solchen Sonderbarkeiten, um nicht Absurditäten zu sagen, kommt man, wenn man die Atomenlehre konsequent durchführen will. Fürwahr die ganze scholastische Lehre mitsamt ihrer *eductio e potentia materiae* schliefst lange nicht so viele Schwierigkeiten ein, wie wir sie hier gegnerischerseits bei der Tierseele allein finden. Mufs nicht eine Theorie falsch sein, aus der solche Konsequenzen fliefsen?

Um wieviel einfacher stellt sich nicht die Lehre des Aristoteles und seiner Schule bis auf unsere Tage dar, nach welcher die Tierseele nicht ein immaterielles oder geistiges, sondern ein materielles Prinzip ist; ein materielles Prinzip nicht in dem Sinne, als ob sie ein Körper oder etwas Ausgedehntes und Stoffliches wäre, sondern in dem Sinne, dafs sie kein Sein für sich hat. Weil durch sie das tierische Sein bestimmt wird, so mufs sie sich als Formalprinzip des Tierleibes verhalten und kann als materielle Form nicht durch Kreation, sondern nur durch Generation entstehen, wie sie auch mit der Zerstörung des Körpers zu Grunde gehen mufs.

Um unsere Lehre über die Natur der Tierseele im Anschlusse an Aristoteles allseitig in voller Klarheit darzustellen, begründen wir folgende Sätze:

[1] Tongiorgi drückt seine Lehre in folgenden Satzen aus: *Anima brutorum est simplex et indivisibilis, non educitur ex potentia materiae, est substantia, non potest oriri nisi per creationem, est dependens a corpore quoad omnes suas operationes, non tamen ex se a corpore dependet quoad ipsum esse, a corpore soluta et vivere et esse desinit.* D. z. W. S. 42—45.

a) Das Lebensprinzip im Tiere ist nur eines.

Dieser Satz richtet sich gegen jene, welche im Tiere ein doppeltes Lebensprinzip statuieren, eines für das vegetative und ein anderes für das sensitive Leben. Es ist jedoch ein Leichtes, nachzuweisen, dafs das vegetative und sensitive Leben im Tiere aus einem und demselben Prinzip sich herleiten.

1. Das Tier ist ein einheitliches Sein, ein einziges lebendes Wesen, ein Individuum. Die notwendige Folge davon ist, dafs in ihm auch nur ein Prinzip sein kann, das der Grund ist sowohl für sein vegetatives, als sensitives Leben; denn die Einheit eines Wesens richtet sich, wie schon bei der Pflanze bemerkt, nach seinem Sein.[1]

Dafs das Tier ein einziges Sein oder ein Individuum ist, bezeugt vor allem die Anschauung des ganzen Menschengeschlechtes. Dasselbe ergiebt sich auch daraus, dafs wir von demselben identischen Wesen sowohl das Wachstum als die Empfindung aussagen. Wollte jemand daran zweifeln, so möge er einen oberflächlichen Blick in das Tierleben thun und er wird finden, dafs alle Thätigkeiten des Tieres auf das innigste zusammenhängen. Denken wir uns z. B. einen Hund, der von seinem Herrn geschlagen worden ist. Der Schlag, obwohl er nur einen äufseren Teil getroffen hat, teilt sich seinem ganzen Wesen mit. Er heult, er flieht, er krümmt seinen Leib, er blickt nach dem Gegner, er richtet seine Ohren nach der Gegend hin, woher der Feind kam, um zu lauschen, ob der Feind ihm folge, zieht seinen Schweif ein, kurz alle Muskeln und alle Glieder reagieren auf den Schlag. Wer will hier noch leugnen, dafs ein Prinzip das tierische Wesen beseelt, dafs ein und dasselbe Prinzip in allen Teilen des Organismus gegenwärtig ist und sich über den ganzen Organismus ausdehnt? Diese einfache Thatsache beweist handgreiflich, dafs das Tier ein individuelles Sein, ein wahres Individuum ist, ebenso wahr ein Individuum, wie wir Menschen nach dem Zeugnisse des Selbstbewufstseins ein einheitliches, individuelles Sein konstituieren.

---

[1] *Unumquodque secundum hoc est unum, secundum quod est ens.* S. Th. quaest. disp. de Spirit. creat. a. 3.

2. Dasselbe beweist die Einheit des Tierorganismus. Obschon die Organe für die sensitiven und vegetativen Funktionen so verschieden sind, so sehen wir sie doch so innig verbunden und harmonisch ineinander verflochten, dafs sie nur einen Organismus ausmachen, folglich mufs auch das Prinzip, dem dieser Organismus zu den verschiedenen Thätigkeiten dient, eines sein.

Unsern Obersatz beweist die Thatsache, dafs nicht blofs das sensitive Leben der Tiere von den Nerven bedingt ist, sondern auch das vegetative. Und so sehr auch die sensitiven und motorischen Nerven von den automatischen d. h. von jenen, die dem vegetativen Leben dienen, verschieden sind, so sind doch alle drei Nervensysteme miteinander verbunden und bilden ein System. Aus dieser Einheit des Nervensystems erklärt sich auch die andere Thatsache, dafs ein starker Reiz auf einen Teil der Nerven den ganzen tierischen Organismus in Mitleidenschaft zieht. Eine starke Anstrengung des Gesichtssinnes z. B. mindert die Thätigkeit der vegetativen Nerven, und umgekehrt mindert eine übermäfsige Thätigkeit des vegetativen Lebens die Thätigkeit des sensitiven.

3. Es ist Thatsache, dafs die vegetativen Potenzen im Tiere eine höhere Wirksamkeit entfalten, als in der Pflanze. Die Assimilationskraft bringt im Tiere nicht Pflanzensaft hervor, sondern verschiedene Stoffe, wie Blut, Nerven, Muskeln u. s. w. und die Generationskraft erzeugt nicht ein einfaches lebendes Wesen, sondern ein sensitives. Das Tier nährt sich auch nicht von unorganischen Stoffen, wie die Pflanzen, sondern nur von organischen. Die Potenz des Wachstums baut nicht einen Pflanzenorganismus aus, sondern einen tierischen. Diese höhere Thätigkeit des vegetativen Lebens kann nur darin ihren Grund haben, dafs sie nicht aus einem rein vegetativen, sondern aus einem höheren Prinzip resultiert.

4. Die Zoologie lehrt, dafs das sensitive und vegetative Leben im Tiere in geradem Verhältnis zu einander stehen; je höher das erstere, desto höher auch das zweite; je unvollkommener das sensitive Leben, desto weniger entwickelt ist auch das vegetative. In den vollkommenen Tieren sind auch die Organe der Verdauung, des Atmens, der Blutbildung u. s. w. viel zarter und feiner als in den niederen Tierklassen. Diese Abhängigkeit des vegetativen Lebens geht soweit, dafs mit der Vernichtung

des sensitiven Lebens auch das vegetale zu Grunde geht. Die Ursache für diese Korrespondenz und Abhängigkeit beider Leben kann nur die sein, dafs ihr Prinzip eines und dasselbe ist.

Darin liegt auch der Grund, warum die Grenzen zwischen Tier- und Pflanzenreich sich so schwer bestimmen lassen. Man sollte meinen, dieser Unterschied müfste statthaben zwischen den vollkommensten Pflanzen und den niedersten Tieren und könnte keine Schwierigkeit bieten, aber weil aus dem soeben angegebenen Grunde das niederste Tier auch am niedersten steht in seiner vegetativen Organisation und sein vegetatives Leben dem der Pflanzen sehr nahe kommt und sich kaum von demselben unterscheidet, so kann es schwierig sein, das niederste Tier von der Pflanze zu unterscheiden.

b) Die Tierseele ist identisch mit der substantialen Form.

Diese Behauptung geht als notwendige Folgerung aus der Lehre von der Einheit des Lebensprinzips hervor. Ist nämlich im Tiere nur ein Prinzip, aus dem sich all sein Thun herleitet, und das sein tierisches Sein bestimmt, dann kann sich dasselbe zum Tierleibe nicht anders verhalten, als dessen substantiales Prinzip, d. h. als *forma substantialis*.

Dies leuchtet noch mehr ein, wenn wir auf die Absurditäten hinweisen, die sich aus der Leugnung unserer Lehre ergeben. Ist die Seele nicht Formalprinzip, sondern kommt sie als eine für sich bestehende geistige Substanz zum Tierleibe hinzu, so kann sie sich mit demselben unmöglich zu einer Natur und Wesenheit verbinden. Die Einheit beider kann keine substantiale, sondern nur eine accidentelle sein, eine kollektive, wie sie etwa zwischen Reiter und Pferd vorhanden ist. Wem aber müfste man in diesem Falle das Empfinden zuschreiben? Jedenfalls der Seele allein; aber es ist Thatsache, dafs die Empfindung ohne Leib d. h. ohne Organ nicht möglich ist; sie ist eine körperliche Thätigkeit. Will man die substantiale Einheit des Tieres nicht preisgeben, dann bleibt unter der Voraussetzung, dafs die Tierseele unabhängig vom Leibe ein Sein hat, kein anderer Ausweg, als das tierische Leben für etwas Accidentelles zu erklären. Der tierische Körper ist eine körperliche Substanz, die von der Tierseele beeinflufst und bewegt

und belebt wird. Ein solches Wirken und Beeinflussen kommt aber selbstverständlich als ein sekundäres oder accidentelles Sein zum Tierleibe hinzu und hat zur Folge, dafs auch das tierische Leben etwas dem Tiere Zufälliges und Accidentelles ist. Ja man könnte in diesem Falle gar nicht mehr von einem Tierleben reden. Denn unter Lebensthätigkeit verstehen wir jene, die aus der Substanz des Lebenden kommt, die aus einem Prinzip hervorgeht, das dem Lebenden zu innerst ist. Unter der Voraussetzung, dafs die Tierseele dem Leibe nicht das Sein und die spezifische Bestimmung giebt, sondern zu dem im Sein schon vollendeten Leibe hinzukommt, ist sie für den Tierleib nicht mehr ein inneres Prinzip, sondern ein äufseres, das keine immanente, sondern nur eine transeunte Thätigkeit üben kann. Es steht demnach fest: wer die Tierseele als substantiale Form leugnet, der mufs desgleichen auch die Einheit des tierischen Seins leugnen und wenn er das nicht will, mufs er das Leben als etwas Accidentelles erklären, ja sogar das Leben dem Tiere absprechen.

Dieser Alternative entgehen auch jene nicht, die zwar nur ein einziges Lebensprinzip im Tiere anerkennen und dasselbe zugleich für die substantiale Form erklären, jedoch meinen, dafs dadurch die selbsteigene Existenz der chemischen Elemente nicht unmöglich gemacht wird.[1] Nach diesen sollen nämlich die Grundstoffe im lebenden Körper nicht als etwas solches zurückbleiben, das auf das Sein des lebenden Wesens einen Einfluſs übt, sondern lediglich als Realitäten, die der Tierseele subordiniert und von ihr beherrscht sind, wodurch dieselben zu neuen höheren Wirkungen erhoben und zu einem neuen spezifischen Sein bestimmt werden. Aber wie soll dann das Tier noch eine substantiale Einheit, ein Wesen bilden? Dies ist dadurch möglich, antwortet z. B. Ramière, dafs die Elemente, die zuvor selbständig existierten, jetzt Teile eines Ganzen geworden sind, dem die Seele die spezifische Bestimmung verleiht. Das Sein der Elemente ist nicht zerstört, ebensowenig ihre Thätigkeit; es ist nur durch eine neue

[1] Wir erinnern nur an den Physiologen Frédault (*Physiologie generale.* Paris 1863, und ganz besonders in d. z. W. *Forme et Matière.* Paris 1876); desgleichen an Bottalla, Ramière, Dressel. Vgl. unsere Schrift »Die Körperlehre des Joh. Duns Skotus« Kap. VI; ebenso Pesch »*Institutiones philosophiae naturalis*« Friburgi 1880 p. 223 sequ. »*de pluralitate formarum in una re*«.

Form beherrscht und hat eine neue formelle Existenz erlangt. Die Seele zerstört nicht die Verschiedenheit der Elemente, sondern einigt sie; sie unterdrückt nicht vollständig ihre gegenseitige Opposition, sondern mäfsigt sie und bringt sie in Harmonie. So giebt es fürwahr im Tiere in Wirklichkeit nur eine substantielle Form, nämlich die sinnliche Seele, weil dieselbe allein dem ganzen tierischen Sein die substantielle Bestimmung giebt und allein die Verschiedenheit der Elemente in Einheit bringt.[1]

Das alles klingt sehr schön, aber wer vermag eine solche substantiale Einheit zu begreifen? Unter *forma substantialis* versteht der hl. Thomas und mit ihm die ganze peripatetische Schule jenes Prinzip, welches das erste Sein, *esse simpliciter,* verleiht, während die accidentelle Form zum ersten Sein oder zur Substanz ein *esse secundarium* hinzufügt. Wie nun soll die Seele eine solche substantiale Form sein können, wenn die Elemente das Sein schon haben? Wem sollte die Seele das erste oder substantiale Sein geben? Doch wohl nicht den Elementen, denn diese sind bereits Substanzen. Ebensowenig der Materie der Elemente, denn das hiefse die Absurdität behaupten, dafs numerisch dieselbe Materie einen doppelten Akt und folglich ein doppeltes substantiales Sein besitzt. Das wäre so viel, als wenn man sagen würde: diese Figur ist zugleich ein Dreieck und ein Viereck. Oder sollten etwa die Formen der Elemente durch die Seele noch weiter formiert werden? Aber wir haben früher dargethan, dafs die Formen keiner Steigerung und Verminderung und keiner Zusammensetzung fähig sind. Es ist überhaupt schon ein Monstrum für die peripatetische Philosophie, zu sagen: die Form informiert die Form. Es bleibt deshalb nichts anderes übrig, als die Alternative: Entweder ist die Seele substantiale Form, und dann kann aufser ihr keine andere Form und kein anderes reales Sein vorhanden sein, oder die Seele kommt zu den in ihrem Sein durch eine eigene Form bestimmten Elementen als weitere Bestimmung hinzu, und dann giebt sie den Elementen keine substantiale Bestimmung, sondern nur eine accidentelle. In diesem letzteren Falle ist die daraus resultierende Einheit selbstverständlich keine substantiale,

[1] In sr. Schrift: *L'accord de la Philosophie de St. Thomas et de la science moderne au sujet de la composition des corps.* Paris 1877. S. 92.

sondern eine accidentelle. *Unius rei est unum esse substantiale. Sed forma substantialis dat esse substantiale. Ergo unius rei est una tantum forma substantialis. Anima autem est forma substantialis hominis. Ergo impossibile est, quod in homine sit aliqua alia forma substantialis quam anima intellectiva.*[1]

Die Wahrheit unserer Lehre wird geradezu handgreiflich, wenn man den Versuch macht, mittelst unveränderlicher Atome die Lebensfunktionen zu erklären, wie z. B. die Generation. Die Generation besteht darin, dafs der Körper von dem leblosen Sein in das Sein des Lebens transformiert wird, wodurch im Stoffe die Natur des Lebens und infolgedessen neue Thätigkeiten begründet werden. Wie aber ist solches bei unveränderlichen Atomen möglich? Wie sollen dieselben zugleich Atome bleiben und zugleich lebendig sein können? Das Leben ist für das lebende Wesen nichts Accidentelles, es macht seine Natur und Wesenheit aus — *vivere viventibus est esse.* Wie nun ist dies möglich, fragen wir wieder, wenn Schwefel, Phosphor, Sauerstoff und wie die Elemente alle heifsen, aus denen sich der Leib des Tieres zusammensetzt, im Leibe Phosphor, Schwefel und Sauerstoff bleiben? Wie können sie die Natur des Lebens annehmen? wie in empfindenden Stoff verwandelt werden? Es wäre dies nur dann möglich, wenn die Atome zu gleicher Zeit ein doppeltes Sein besitzen könnten. In der That kommt auch die Lehre Frédaults darauf hinaus. Nach ihm subsistieren die materiellen Elemente des lebenden Körpers durch sich, weil sie eine substantiale Form besitzen. Diese Elemente haben aber zugleich die *aptitudo,* Materie für einen lebenden Körper zu werden. Diese *aptitudo* bildet

[1] S. th. I. q. 76 a. 4. An derselben Stelle heifst es weiter: *Forma substantialis dat esse simpliciter et ideo per ejus adventum dicitur aliquid simpliciter generari et per ejus recessum simpliciter corrumpi. Et propter hoc antiqui naturales, qui posuerunt materiam primam esse aliquod ens actu, puta ignem aut aerem aut aliquid hujusmodi, dixerunt quod nihil generatur aut corrumpitur simpliciter, sed omne fieri statuerunt alterari. Si igitur ita esset quod praeter animam intellectivam praeexisteret quaecunque alia forma substantialis in materia, per quam subjectum animae esset ens actu, sequeretur quod anima non daret esse simpliciter, et per consequens quod non esset forma substantialis; quod per adventum animae non esset generatio simpliciter neque per ejus recessum corruptio simpliciter, sed solum secundum quid: quae sunt manifeste falsa.*

in den Elementen eine Art von bedingtem Sein, welches erst dann zu einem wirklichen Sein wird, sobald sie von einer Lebenskraft oder Seele informiert werden. Die Lebenskraft, welche das verleiht, was den Elementen zuvor nur bedingnisweise zukam, giebt daher den Elementen ein neues, wahres Sein, welches von dem Sein verschieden ist, das die Elemente durch die substantiale Form des Elementes haben.[1] Aber wir haben schon oben gesagt, dafs eine solche Annahme eine Absurdität ist, da nach ihr der Körper zugleich lebend und zugleich nicht lebend wäre. *Una numero materia non est susceptibilis diversarum formarum substantialium,* sagt Albertus Magnus. Wie schwer sich der Atomismus in dieser Frage thut, das geht auch aus der Unsicherheit und Verschiedenheit der Ausdrücke hervor, mit denen er den Einfluſs der Lebenskraft auf die Atome bezeichnet. Bald läfst er die Atome von der Lebenskraft durchdrungen sein, bald ist ihr Sein modifiziert, bald sind sie beherrscht, bald die Thätigkeit der Seele mit den Kräften der Molekule vermischt. All' diese Ausdrücke bleiben insolange leere Namen, als das Lebensprinzip nicht imstande ist, die Atome zum lebenden Sein zu erheben und ihnen die Natur des Lebens mitzuteilen. Nur dann kann man sagen, dafs die Seele Lebensprinzip ist; aufserdem täuscht man, wenn man von einem Beleben der Atome spricht.[2]

Mit diesen Auseinandersetzungen haben wir aufs neue die Wahrheit über allen Zweifel erhaben gemacht, dafs in einem jeden körperlichen Wesen nur ein einziges substantiales Formalprinzip vorhanden sein kann, welches die Quelle ist für alle körperliche und alle Lebensthätigkeit. Wenn die Gegner nicht begreifen wollen, wie ein und dasselbe Prinzip Ursache eines doppelten

[1] *Forme et Matière.* p. 50.

[2] Es bleibt unbegreiflich, wie z. B. Dressel sagen kann, dafs »die in den Organismus aufgenommenen unorganischen Stoffe durch die Lebenskraft ihrer Selbständigkeit beraubt, zu einer höheren Wirkungsweise emporgeführt und zu einer ihrer Natur ganz unerreichbaren höheren Einheit verschmolzen werden«, und noch beizufügen vermag, »ohne dafs sie jedoch die ihnen eigene substantiale Seinsweise dadurch verlieren«. Wir meinen, Elemente, die zu einer Einheit verschmolzen werden, die über ihre Natur hinausliegt, und eine andere dieser Einheit entsprechende Wirksamkeit erhalten, können unmöglich ihre »eigene substantiale Seinsweise« behalten. Vgl. Natur und Offenbarung. Jahrg. 1870. S. 203 ff.

und verschiedenen Lebens sein kann, so bemerken wir mit dem hl. Thomas, daſs die höhere Form die niedere virtuell in sich enthält, wie die höhere Zahl die niedere, wie das Fünfeck das Dreieck, und wie die höhere Kraft leistet, was die niedere und darüber. *Quomodo autem hoc contingat, de facili considerari potest, si quis differentias specierum et formarum attendat. Inveniantur enim rerum species et formae differre ab invicem secundum perfectius et minus perfectum, sicut in rerum ordine animata perfectiora sunt inanimatis, et animalia plantis et homines animalibus brutis; et in singulis horum generum sunt gradus diversi. Et ideo Aristoteles in 8 Met. text. 10 assimilat species rerum numeris, qui differunt specie secundum additionem vel subtractionem unitatis; et in 2. de an. text. 30—31 comparat diversas animas speciebus figurarum, quarum una continet aliam, sicut pentagonum continet tetragonum et excedit. Sic igitur anima intellectiva* (er handelt im Art. von der Menschenseele) *continet in sua virtute, quidquid habet anima sensitiva brutorum et nutritiva plantarum. Sicut ergo superficies, quae habet figuram pentagonam, non per aliam figuram est tetragona et per aliam pentagona (quia superflueret figura tetragona, ex quo in pentagona continetur) ita nec per aliam animam Socrates est homo et per aliam animal, sed per unam et eandem.*[1]

c) Die Tierseele ist keine für sich subsistierende Substanz, d. h. sie hat kein Sein für sich.

Unter *forma subsistens* verstehen wir ein solches substantiales Prinzip, das unabhängig vom Stoffe das Sein besitzt und darum adäquates Prinzip seines Thuns ist, d. h. ein solches Thun besitzt, das ihm ausschlieſslich eigentümlich ist. Die Tierseele hat jedoch keine solche Thätigkeit, die ihr ausschlieſslich und unabhängig vom Körper zukäme, folglich ist sie nicht für sich subsistent. Daſs der Tierseele keine solche Thätigkeit eignet, ist nach unserer obigen Darstellung des tierischen Lebens evident. Das tierische Prinzip hat nur solche Thätigkeiten, die sich mittelst körperlicher Organe vollziehen und von den Organen wesentlich

[1] S. th. I. qu. 76 a. 3. Vgl. Quaest. disp. de spirit. creat. a. 3 u. Quodl. XI. qu. 5. a. 5.

abhängig sind, woraus notwendig folgt, dafs auch sein Sein vom Körper dependent ist und es kein Sein für sich besitzt.[1]

Aus dieser Thesis ergeben sich folgende Korrollarien:

1. Man kann die Tierseele wohl immateriell nennen, aber nicht in dem Sinne, als ob sie ohne Materie existieren könnte, wie die geistigen Substanzen, sondern nur insofern, als sie sich durch ihre erkennende Thätigkeit schon einigermafsen über die Materie erhebt, indem sie die sinnlichen Dinge *sine materia* erkennt. Die Tierseele steht nämlich schon soweit über der Materie, dafs sie nicht blofs ihre eigene Form besitzt, sondern auch die Formen d. h. intentionalen Bilder *(species sensibiles)* anderer Dinge in sich aufzunehmen vermag, so dafs das Erkannte in immaterieller Weise im Erkennenden ist, daher der Satz: *Sensatum in actu et sensus in actu sunt idem.*

2. Die Tierseele entsteht nicht *per creationem*, sondern *per generationem*. Ist die Tierseele in ihrem Sein total abhängig vom Körper, so entsteht sie auch nicht ohne den Körper, sondern mit dem Körper. Das Werden und Entstehen einer Sache richtet sich nämlich nach dem Sein derselben; nun aber hat die Tierseele für sich kein Sein, folglich auch kein Werden, sondern das Kompositum wird.[2] Das Kompositum oder das Tier entsteht jedoch durch Generation, folglich auch die Tierseele.[3]

3. Die Tierseele ist nicht unsterblich. Hat die Tierseele für sich kein Sein, sondern nur in Verbindung mit dem Körper, so mufs sie notwendig zu Grunde gehen, wenn der Körper destruiert wird. Ihre Fortdauer wäre überdies auch zwecklos, da sie ohne den Leib nicht thätig sein könnte. Aber sie geht nicht zu Grunde durch Annihilation, wie Tongiorgi meint, weil sie

[1] *Anima sensitiva non habet aliquam operationem propriam per seipsam, sed omnis operatio sensitivae animae est conjuncti. Ex quo relinquitur quod, cum animae brutorum animalium per se non operentur, non sint subsistentes; similiter enim unumquodque habet esse et operationem.* S. Th. s. th. I. qu. 75 a. 3.

[2] *Formae secundum se a materia dependentes non ipsae proprie habent esse, sed composita per ipsas.* S. Th. c. gent. lib. II. c. 51.

[3] *Anima sensibilis cum non sit res subsistens non est quidditas, sicut nec aliae formae materiales, sed est pars quidditatis et esse suum est in concretione ad materiam, unde nihil aliud est animam sensibilem produci, quam materiam de potentia in actum transmutari.* S. Th. quaest. disp. de pot. qu. 3 a. 11 ad 11. Vgl. was wir S. 229 über die Fortpflanzung geschrieben haben.

keine Substanz ist, sondern durch Korruption. Sie wird jedoch nicht *per se* korrumpiert, sondern nur *per accidens*, weil wie die *generatio*, so auch die *corruptio* nur dem Kompositum zukommt. *Ipsa forma per se corrumpi non potest, sed per accidens corrupto composito corrumpitur, in quantum deficit esse compositi, quod est per formam, si forma sit talis, quae non sit habens esse, sed sit solum, quo compositum est.*[1]

d) Das Lebensprinzip der Pflanze und der niederen Tiere ist per accidens teilbar; das der vollkommenen Tiere ist unteilbar.

Das Leben erhält sich in der Natur nicht blofs auf dem Wege der Zeugung, sondern auch auf dem Wege der Teilung. Es ist eine allbekannte Thatsache, dafs gewisse Teile der Pflanzen, wenn sie abgeschnitten und in die Erde verpflanzt werden, wachsen und sich zu einem vollkommnen Individuum derselben Art entwickeln. Auch bei den Tieren kommt eine solche Teilbarkeit des Lebens vor. Abgehauene Stücke von Würmern, Polypen u. dgl. leben fort und ersetzen oft den fehlenden Teil. Es scheint auf den ersten Blick, dafs die alte Naturphilosophie hiefür keine genügende Erklärung geben kann. Denn nach ihr ist im lebenden Körper nur ein Lebensprinzip, weil nur eine substantiale Form in ihm vorhanden. Ebenso lehrt sie, dafs die Form an sich nicht teilbar ist, weil die Formen einfach sind. Es ist richtig, dafs die thomistische Schule die Pluralität der substantialen Formen in einem und demselben Wesen entschieden verwirft und eine Teilung des Lebens in dem Sinne, als ob im lebenden Körper aktuell mehrere Lebensprinzipien vorhanden wären, nicht zuläfst, wie sie auch die Form nicht *per se* teilbar sein läfst, sondern nur mit Rücksicht auf den ausgedehnten Körper. Gleichwohl vermag der hl. Thomas die genannten Thatsachen, die ihm wohl bekannt sind, zu erklären. Nach ihm kann die Materie in doppelter Weise formiert werden, in teilbarer und unteilbarer Weise. Die Form kann die Materie so informieren, dafs sie in allen Teilen der Quantität in gleicher Weise ist, so dafs nach vorgenommener Teilung die Teile spezifisch einander gleich sind. Dies ist der

[1] S. Th. Quaest. disp. de An. a. 14.

Fall bei den unorganischen Körpern und bei den niedriger stehenden Pflanzen und Tieren, deren Teile dieselben Organe besitzen, wie das Ganze. Bei diesen Wesen wiederholt sich in den einzelnen Teilen das System des Ganzen, so dafs der Teil noch den ganzen Organismus enthält. Die niederen Tiere und Pflanzen gleichen mehr einer Summe von Organismen, als einem einzigen Individuum. Die Teilung trennt sozusagen keine eigentlichen Glieder oder Teile ab, sondern nahezu fertige Organismen. Diese Pflanzen und Tiere bleiben deshalb auch nach der Teilung noch tauglich und disponiert für das Leben.[1] Man hat bei der Teilung nur darauf zu sehen, dafs die wenigen Organe des Ganzen im Teile sich finden, weshalb man beim Pfropfen oder Okulieren dem Zweige mindestens eine Knospe oder ein Auge lassen mufs.

Die Form kann die Materie aber auch in der Weise organisieren, dafs die einzelnen Organe unter sich und vom Ganzen verschieden und so miteinander verbunden sind, dafs sie einen unteilbaren Organismus darstellen, dessen Teile, getrennt vom Ganzen, ihre entsprechende Thätigkeit nicht üben können. Dies ist die Organisation der vollkommnen Tiere, und deshalb kann kein Teil derselben die Form des Ganzen beibehalten.

Diese Teilbarkeit der niederen Tiere ist aber nicht so zu denken, als wären mehrere Lebensprinzipien aktuell in denselben, sondern sie sind nur potentiell in ihnen. Obwohl das Lebensprinzip in sich einfach und unausgedehnt ist, so wird es doch durch die Quantität ausgedehnt und in gewissem Sinne vielfach d. h. es vermag die vielen Teile des Organismus zu beleben. Weil nun die Teile alle Organe für die Lebensfunktionen besitzen, so bleibt das Leben nach ihrer Trennung in ihnen und es entstehen dadurch mehrere aktuell lebende Wesen. Nicht auf Grund der einfachen Lebensprinzipien resultieren diese mehreren lebenden Wesen, sondern die Ausdehnung ist Ursache, dafs durch Teilung

[1] *Animalia anulosa decisa vivunt, non solum quia anima est in qualibet parte corporis, sed quia anima eorum, cum sit imperfecta et paucarum actionum, requirit paucam diversitatem in partibus, quae etiam invenitur in parte decisa a vivente; unde cum retineat dispositionem, per quam totum corpus est perfectibile ab anima, remanet in eo anima. Secus autem est in animalibus perfectis.* Qu. disp. de an. art. 10 ad 15.

eines lebenden Wesens mehrere entstehen. Aus diesem Grunde lehrt Aristoteles, dafs die Pflanzen und niederen Tiere keinen Einheitspunkt ihres Lebens haben; sie haben in Wirklichkeit nur eine Seele, aber der Möglichkeit nach viele.[1]

Drittes Kapitel.

Ursprung des Lebens.

Wenn wir in diesem Kapitel vom Ursprung des Lebens handeln, so verstehen wir darunter nicht den Ursprung, welchem die heutigen lebenden Wesen ihr Dasein verdanken, sondern den Ursprung der allerersten Organismen; wir fragen nach jener Grundthatsache, welche das Leben ins Universum einführte. Der antike und neuzeitliche Materialismus glaubt in der Urzeugung — *generatio aequivoca,* jene Thatsache gefunden zu haben, welche die ersten lebenden Wesen hervorbrachte. Nach ihm soll das Leben aus dem toten, unorganischen Stoff lediglich durch die demselben innewohnenden physikalischen und chemischen Kräfte hervorgegangen sein. Eine bestimmte, allerdings bis jetzt unerklärte Art der Verbindung dieser Kräfte soll der Vater der ersten lebenden Gebilde gewesen sein. Man nennt diesen Ursprung *generatio aequivoca,* weil der Terminus *»generatio«* auf das Entstehen des Lebendigen aus dem Leblosen weder im univoken, noch im analogen, sondern nur im entgegengesetzten Sinne angewendet werden kann. Das Entstehen des Lebens aus lebenden Wesen derselben Art hat mit dem Hervorgang des Lebens aus Leblosem und Unorganischem nur den Namen gemein, ähnlich wie »Hund« vom Tiere und vom Gestirn ausgesagt wird. Statt *generatio aequivoca* gebraucht man jetzt auch die Ausdrücke *»generatio spontanea, originaria«,* die jedoch bei ihren Urhebern einen etwas anderen Sinn haben.

Das Geschichtliche bezüglich der Urzeugung übergehen wir;[2]

[1] *In animalibus anulosis, quae decisa vivunt, est una anima in actu et multae in potentia, diviso autem corpore animalis praedicti, in qualibet parte vivente incipit anima esse actu.* Cont. G. I. II. c. 89.

[2] Dasselbe behandelt Schwertschlager in seinen beiden trefflichen Abhandlungen »Die erste Entstehung der Organismen nach den Philosophen

wir machen nur darauf aufmerksam, dafs die *generatio aequivoca* nicht immer in dem materialistischen Sinne gebraucht wird, in dem wir sie im Folgenden verstehen. Bekanntlich lehren Aristoteles, Augustin, der hl. Thomas und fast alle Scholastiker, dafs niedere Pflanzen und Tiere nicht auf dem Wege der Fortpflanzung ins Dasein treten, sondern *ex putrefactione,* aus faulendem Stoffe, d. h. durch die *generatio aequivoca* ihr Leben empfangen. Diese Urzeugung kann selbstverständlich nicht mit der materialistischen identisch sein, denn letztere widerspricht der Philosophie dieser Männer schnurstraks und hat im Rahmen ihrer Systeme keinen Platz. Was vorerst Aristoteles betrifft, so haben ihn einige für seine Zeit unerklärbare Entstehungsweisen von niedrigen Organismen dazu gebracht, die γένεσις αὐτόματος oder Urzeugung als Ausnahme von der regelmäfsigen Hervorbringung der Lebewesen gelten zu lassen. Um aber auch bei dieser Ausnahme seinem philosophischen Grundsatze, dafs das Leben nur aus dem Leben stamme, nicht entgegenzutreten, zieht er für die elternlose Zeugung analoge Ursachen herbei: das Lebende entsteht bei der *generatio aequivoca* aus dem Faulenden, wobei die Sonne und die Gestirne, die selber Lebewesen sind, das männliche und bewegende Prinzip vertreten, »so dafs nach dem Stagiriten nie Organisches aus total Anorganischem entsteht. Hierdurch bleibt der mechanische und materialistische Begriff einer *generatio spontanea* ausgeschlossen.«[1]

Was Augustin und die Scholastiker anlangt, so sind sie in die Fufstapfen des Aristoteles getreten, vermochten jedoch infolge ihrer Schöpfungslehre die Urzeugung besser zu begründen. Augustin läfst die meisten niedrigen Tierorganismen — *minutissima animalia* — aus faulendem Stoffe und aus Auswurfstoffen von Pflanzen und Tieren entstehen, aber Gott hat vom Anfang an diesen Stoffen die Keime und die Kräfte für die Produktion lebender Wesen eingeschaffen und sein belebender Hauch wirkt ständig

des Altertums und des Mittelalters mit besonderer Rücksichtnahme auf die Urzeugung«; Eichstätt 1885 und »Die erste Entstehung der Organismen nach den Philosophen der Neuzeit« 1888.

[1] Schwertschlager d. z. Abhandl. 1885, S. 57.

mit bei der Entwicklung dieser Lebenskeime und Samenursachen.[1] Von Urzeugung kann hier abermals nicht die Rede sein.

Nicht anders denkt der englische Lehrer, wenn er ebenfalls die niederen Tiere durch elternlose Zeugung entstehen läfst. Er will damit nicht behaupten, dafs das Vollkommne aus dem Unvollkommnen hervorgebracht werden könne, sondern er setzt eine höhere Kraft voraus, welche die Kräfte des toten Stoffes zur Produktion des Lebens befähigt. »Durch die Kraft einer höheren Ursache, welche *eminentiori modo* die niederen in sich enthält, können eine oder mehrere niedere direkte und regelmäfsig wirkende Ursachen suppliert und so derselbe Effekt erreicht werden *per accidens*, der sonst *per se* oder nur durch den gewöhnlichen Kausalnexus der natürlichen Dinge erlangt wird.«[2] Diese höhere Ursache erblickt er zunächst in den Gestirnen, die er sich ebenfalls von den Intelligenzen bewegt denkt, und zuletzt in Gott.[3]

Nach dieser Abschweifung, welche durch die den christlichen Lehrern gemachten Vorwürfe gerechtfertigt ist, kehren wir wieder zur materialistischen Auffassung der Urzeugung zurück, um zu erfahren, auf welche Weise der Materialismus die *generatio spontanea* zu begründen versucht. Er glaubt durch dreierlei verschiedene Thatsachen die Urzeugung in einer dreifachen Form verteidigen zu können.

1. Durch die Entstehung solcher organischer Wesen innerhalb eines lebendigen Organismus, die ganz und gar von demselben verschieden sind, ohne dafs Keime oder Eier dort sich vorfinden. Hierher gehören z. B. Schimmelarten, die in den

[1] Vgl. De civit. Dei l. XVI. c. 7 u. l. XV. c. 27; desgl. de gen. ad lit. l. III. c. 14. Ausführlich handelt hierüber Grofsmann »Die Schöpfungslehre des hl. Augustinus und Darwins«. Regensburg 1889.

[2] Plafsmann »Physik« S. 368. In § 116 und 117 finden sich die einschlägigen Texte aus den Werken des hl. Thomas zusammengetragen.

[3] *In animalibus, quae ex putrefactione generantur, causatur forma substantialis ex agente corporali, sc. corpore coelesti, quod est primum alterans; unde oportet, quod omnia moventia ad formam in istis inferioribus, agant in virtute illius; et propter hoc ad producendas aliquas formas imperfectas sufficit virtus coelestis absque agente univoco; ad producendas autem formas perfectiores sicut sunt animae animalium perfectorum, requiritur cum agente coelesti agens univocum; talia enim animalia non generantur nisi ex semine.* C. Gent. l. III. c. 69. Vgl. Heinrich v. Gent Quodl. IV. qu. 14 und Alex. v. Hales. Summa theol. II. pars qu. 70 membr. 3 art. 2.

verschlossenen Schalen der Steinfrüchte wachsen; die Brand- und Rostpilze im inneren Gewebe der Pflanzen; die Eingeweidewürmer u. s. w. Überhaupt die sogenannten Entozoen.

2. Durch die Erzeugung von Pflanzen und Tieren aus toter, verwesender, organischer Materie. Hierher rechnet man diejenigen Fälle, in denen bestimmte eigentümliche Pflanzenarten immer nur aus einer bestimmten Art von toter organischer Substanz aufwachsen, wie z. B. der zierliche Pilz *Isaria sphingium* stets nur an toten Raupen von Schmetterlingen, Wespen und Grillen erscheint. Insbesondere stützt man sich auf das Entstehen der Infusorien und anderer Organismen mittelst des Experiments aus dem sogenannten Infusum d. h. aus einem Aufguſs von Wasser auf tote organische Materie.

3. Durch die Entstehung lebender Wesen aus unorganischem Stoffe durch die bloſse Wirksamkeit physikalischer und chemischer Kräfte. Wie man sieht, ist nur auf diese dritte Art der Begriff der *generatio aequivoca* im eigentlichen Sinne anzuwenden, denn die beiden anderen Arten setzen das Organische schon voraus. Man beruft sich zu ihrer Stütze darauf, daſs Regen- und Fluſswasser, in einer verkorkten Flasche aufgestellt, sich bald mit einer grünen Materie füllt, in welcher das Mikroskop Pflanzen- und Tierleben entdeckt.

Die angeführten Thatsachen, sagen die Verteidiger der Urzeugung, beweisen, daſs noch jetzt lebende Wesen nicht aus dem Ei entstehen, sondern aus unbelebtem Stoffe. Mit Recht dürfe man daraus schlieſsen, daſs auch ursprünglich auf diesem Wege das Leben und alle Organismen entstanden sind.

Wir brauchen zur Widerlegung der *generatio aequivoca* nicht mehr viel zu sagen, nachdem wir oben (S. 263) den Satz begründet haben, daſs die Lebensthätigkeiten nicht das Resultat der physikalischen und chemischen Kräfte sein können. Damit ist auch die Urzeugung des Materialismus unmöglich gemacht, der eben lediglich durch solche Kräfte das Leben verursacht sein läſst. Wir brauchen um so weniger zu sagen, als vorurteilsfreie Forscher von groſser Bedeutung, wie Pasteur, Ehrenberg, Lachmann, Flourens, Stein u. s. w. nachgewiesen haben, daſs bei keiner der drei Arten durch Urzeugung lebende Wesen entstehen. Bezüglich der Entozoen haben sie mit Evidenz festgestellt, daſs

dieselben in irgend einer Weise in den lebenden Organismus gekommen sind und sich dort weiter entwickelt haben. Die meisten Entozoen machen viele Entwickelungsstufen in verschiedenen Organismen durch, indem sie von einem in den anderen wandern. Zugleich verwandeln sie sich in diesen verschiedenen Entwickelungsstufen so bedeutend, dafs sie als ganz verschiedene Tiere erscheinen. So gehen z. B. die Eier vieler im Kot ab, gelangen in das Wasser und werden so von Menschen und Tieren getrunken und entwickeln sich dann weiter. Was die verschiedenen Schimmelpilze und namentlich die Rost- und Brandpilze anlangt, so ist nachgewiesen, dafs sie sich nur in solchen Körpern und an solchen Teilen der Organismen bilden, welche mit Spaltöffnungen versehen sind und den Sporen einen Zugang gestatten.

Die Entstehungsweise der Infusorien ist jetzt ebenfalls festgestellt. Ehrenberg, Helmholtz und andere haben nachgewiesen, dafs die Infusorien Eierstöcke und Organe zur Fortpflanzung besitzen; man hat sogar ihre Fortpflanzung beobachtet. Es ist festgestellt, dafs diese Eier durch die Atmosphäre überallhin getragen werden. Ein Beweis, dafs sie durch die Atmosphäre in das Infusum gelangen, ist der, dafs, wenn man das Wasser kocht und die zur Einwirkung nötige Luft glühend macht, dann niemals Infusorien entstehen. Auch bei der dritten Art der Urzeugung ist nachgewiesen, dafs der Same oder das Ei durch die Luft oder einen anderen Träger in das Wasser gelangte.

Ist die Urzeugung in jeder ihrer Form unhaltbar, dann kann das Leben nur von aufsen in die Materie gekommen sein, und wenn dieses der Fall ist, dann konnte niemand anders die Ursache sein, als Gott.[1] Aber wie hat Gott das Leben der Materie mitgeteilt? Einige, wie z. B. Ulrici, huldigen der Ansicht, dafs Gott die Lebenskraft ursprünglich an einen besonderen Stoff gebunden habe, aus dem sich dann unter gegebenen Bedingungen die lebenden Wesen entwickelt haben. »Es dürfte nach dem

[1] Eine neueste Hypothese, die von mehreren verfochten wird, z. B. von dem englischen Physiker Thomson, und auf die auch Helmholtz Wert legt, glaubt, dafs ein Meteorstein von einem anderen Weltkörper das Leben auf unsere Erde gebracht habe. Allein diese Hypothese, abgesehen von ihrer Abenteuerlichkeit, löst die Frage nicht, sondern schiebt sie nur hinaus, denn es erhebt sich sofort die Frage: wie kam das Leben auf jenen Weltkörper?

gegenwärtigen naturwissenschaftlichen Standpunkt die natürlichste Lösung des vorliegenden Problems sein, anzunehmen, dafs, wie alle übrigen Kräfte, so auch die Lebenskraft, an einen besondern (vielleicht in der Luft oder dem Wasser schwebenden) Stoff und an bestimmte Bedingungen (Mitwirkung anderer Kräfte) gebunden, von Anfang an dem Erdkörper eingewohnt habe, dafs sie, nachdem auf einer bestimmten Stufe der geologischen Entwicklung desselben die Bedingungen für ihre Wirksamkeit eingetreten, in Thätigkeit übergegangen sei, und so die ersten diesen Bedingungen entsprechenden Organismen erzeugt habe. Mit den sich ändernden Bedingungen infolge der fortschreitenden Entwickelung des Erdkörpers mufsten andere und wieder andere Organismen entstehen . . . .«[1]

Wir können jedoch dieser Meinung nicht beipflichten. Einmal entstehen die lebenden Wesen in natürlicher Weise nur durch Generation; diese aber setzt erste Individuen voraus, die nicht durch Generation entstanden sein können, wenn man nicht ins Unendliche fortgehen will. Da nun die ersten Individuen nicht der Urzeugung ihr Dasein verdanken konnten, so mufsten sie von Gott hervorgebracht worden sein. Derselbe Schlufs ergiebt sich aus unserer Lehre, dafs die Lebenskraft mit der substantialen Form identisch ist und demnach nur in einem Individuum wirklich werden kann. Kann das Lebensprinzip nur in einem Individuum wirklich werden und existieren, dann konnte Gott das Leben nur hervorbringen, indem er einzelne Individuen schuf; er konnte es nicht an einen besonderen Stoff knüpfen, ohne dafs derselbe lebendig geworden wäre. Wir müssen demnach schliefsen, dafs die ersten lebenden Wesen unmittelbar von Gott geschaffen worden sind. Damit stimmt auch die Schöpfungsgeschichte überein, wenn sie uns erzählt, dafs Gott durch sein Allmachtswort die ersten Pflanzen und Tiere ins Leben gerufen habe.[2]

Wenn aber auch die ersten Organismen unmittelbar aus der Hand Gottes hervorgegangen sind, so reiht sich sofort die weitere

[1] Gott und die Natur. 2. Aufl. S. 381.

[2] *Et ait: Germinet terra herbam virentem et facientem semen, et lignum pomiferum faciens fructum suum juxta genus suum, cujus semen in semetipso sit super terram. Et factum est ita.* Gen. 1, 11.

Frage an: in welchem Umfang sind dieselben ursprünglich ins Dasein gesetzt worden? Wie sind die vielerlei Arten entstanden? Auf diese Frage wollen zwei Theorieen Antwort geben, nämlich die Metamorphosentheorie und die Deszendenzlehre des Darwin, die wir im Folgenden näher zu prüfen haben.

1. Metamorphosentheorie.

Die Metamorphosentheorie beginnt in ihren Anfängen um die Mitte des vorigen Jahrh. durch Maillet und Robinet, welch letzterer 1769 »Betrachtungen über die natürliche Stufenfolge der Formen des Daseins oder den Versuch der Natur, zu lernen, wie man Menschen bildet«, veröffentlichte. Lamarck (1741—1821) brachte die diesbezüglichen Gedanken in ein System, welches von Geoffroy St. Hilaire weiter gebildet wurde.

Nach Lamarck hat Gott den Weltstoff geschaffen und denselben einer schöpferischen Kraft, der Natur, zum Formen übergeben; die Natur schafft unaufhörlich durch Urzeugung die niedrigsten Tiere und Gewächse in Monadenformen und übergiebt sie dem Leben, welches die Monaden in immer höhere Tiere bis zum Menschen umschafft. Diese Umwandlungen geschehen ganz allmählich und in vielen Stufen und in langen Zeiträumen durch viele Generationen, indem das Individuum die erlangte Vervollkommnung und Umbildung auf die Nachkommen vererbt, welche sich abermals weiterbilden und über ihren Arttypus sich hinaus entwickeln zu einer höheren Art.[1]

Diese Entwickelungslehre ergriff mit Gier der Materialismus unseres Jahrh., um mit Hilfe der Paläontologie, der vergleichenden Anatomie und der Entwickelungsgeschichte der Embryonen die Entstehung der Arten wissenschaftlich über allen Zweifel festzustellen. In ersterer Beziehung sollen die paläontologischen Forschungen unwiderleglich dargethan haben, dafs mit den aufsteigenden Entwicklungsperioden der Erde auch die pflanzlichen und tierischen Organismen sich entwickelt haben, weshalb die untersten Erdschichten auch die niedersten Formen

[1] Vgl. Jessen »Der lebenden Wesen Ursprung und Fortdauer« Kap. XI. »Lamarcks Abstammungstheorie«.

und die höheren Schichten die vollkommenen Gebilde der Lebewesen enthalten. Dieselbe aufsteigende Entwicklung soll auch die vergleichende Anatomie lehren, weil nach ihr ein gemeinsamer anatomischer Grundplan für die gesamte Tierwelt existiert. »Eine ununterbrochene Reihe der vielfachsten und mannigfaltigsten Ähnlichkeiten verbindet die ganze Tierwelt unter einander vom Niedrigsten bis zum Höchsten. Selbst der Mensch, der sich in seinem geistigen Hochmute hoch erhaben über die ganze Tierwelt dünkt, ist weit entfernt, von diesem Gesetz eine Ausnahme zu machen.«[1]

Was Paläontologie und Anatomie lehren, das zeigt nahezu handgreiflich die Entwicklungsgeschichte. »Noch heute«, schreibt derselbe Evangelist des Materialismus,[2] »sind alle tierischen Formen in der ersten Zeit ihrer individuellen Entstehung einander so gleich oder ähnlich, dafs man, um ihre sog. Grundtypen wieder zu erkennen, nur auf diese ihre Entstehungsgeschichte zurückzugehen braucht. Es ist eine höchst interessante und bezeichnende Thatsache, dafs alle Embryonen oder Keimlinge einander gleichen, und dafs es geradezu unmöglich ist, ein entstehendes Schaf von einem entstehenden Menschen, dessen künftiges Genie vielleicht die Welt in Bewegung setzen wird, zu unterscheiden. Ja, es geht dieses Verhältnis so weit, dafs man nicht ohne Glück versucht hat, in der Entwicklungsgeschichte eines jeden Tieres oder des Menschen selbst nachzuweisen, wie der Embryo auf den verschiedenen Stufen seiner körperlichen Entwicklung die Haupttypen der ganzen unter ihm stehenden Tierreihe jedes Mal repräsentiere und wiederhole, also gewissermafsen ein in engen Rahmen gefafstes Miniaturbild einer oder der ganzen Schöpfungsreihe darstelle.«

Auch die Metamorphosenhypothese werden wir nicht einläfslich widerlegen, weil sie gegenwärtig nicht blofs von den Philosophen, sondern noch mehr von den Naturforschern selber aufgegeben ist. Der Darwinismus konnte sie um so leichter verdrängen, als die fortschreitende Naturwissenschaft ihr nach und nach all die Stützen entzogen hat, auf welchen sie unerschütterlich festzustehen schien.

[1] Kraft und Stoff. S. 88.

[2] Ebd. S. 89.

Wenn der Natur solch umbildende und die Arten vervollkommnende Kraft eigen wäre, dann müfsten auch jetzt noch die niederen Organismen sich zu höheren entwickeln und es müfsten fortwährend neue Arten entstehen. Die Erfahrung und Beobachtung lehrt jedoch das gerade Gegenteil; sie hat noch keinen Fall entdeckt, in welchem eine Art sich zur nächst höheren umgebildet hätte; sie mufs die Konstantheit der Arten bestätigen.

Nicht anders verhält es sich mit der Paläontologie. Auch wenn es wahr wäre, dafs mit den aufsteigenden Erdschichten in gleicher Weise die niederen Fossilien zu den höheren aufsteigen, so könnte man daraus nicht mit Sicherheit folgern, dafs die Fossilien der höheren Formen aus denen der niederen Formen hervorgegangen sind. Es läfst sich nur folgern, dafs die einen vor den anderen existiert haben. Es ist aber auch nicht wahr, dafs die Paläontologie eine solche Aufstufung der Wesen lehren soll; sie lehrt im Gegenteil, dafs »in den älteren silurischen Schichten der Primärformation, in denen überhaupt erst erkennbare Petrefakten sich finden, sowohl Cephalopoden als auch Gliedertiere neben den niedrigsten Tieren, und in den oberen silurischen Schichten auch bereits Fische, also Vertebraten, wenn auch nur in einzelnen Zähnen und Strahlen von Flossen vorkommen.«[1] Noch mehr, die Paläontologie sagt, dafs die ersten Organismen, von denen sie weifs, sofort in vielen Arten aufgetreten sind. Von den Trilobiten z. B. ist nachgewiesen, dafs sie bei ihrem ersten Erscheinen in nicht weniger als 252 Arten die Erde bewohnt haben. Bezüglich des Nautilus, der heute nur noch in wenigen Arten vorkommt, hat »Barrande allein aus dem Silur 1127 Arten beschrieben.«[2] Wie will man da von allmählicher Entwicklung reden!

Ebensowenig lassen sich die vergleichende Anatomie und die Entwicklungsgeschichte für die Lamarcksche Hypothese ins Feld führen. Die erstere nicht, weil es sich herausgestellt hat, dafs nicht ein Grundplan der tierischen Welt existiert, sondern dafs vier Organisationspläne für dieselbe vorhanden sind. Die letztere nicht, weil es ebenfalls nicht wahr ist, dafs jedes höhere Tier die embryonalen Zustände der unter ihm stehenden

[1] Vgl. Stöckl »Lehrbuch der Philosophie« 4. Aufl. II. Abt. S. 205.

[2] Stimmen aus M. Laach Bd. 24 S. 350 ff.

Arten durchmacht. Dort wo eine solche embryonale Entwicklung vorkommt, beschränkt sie sich stets auf das Individuum inner seiner Art.

Indem wir, wie schon angedeutet, auf die weiteren Argumente, namentlich auch von seite der Logik verzichten, da ja auch der Materialismus zur Einsicht gekommen ist, dafs die an die Metamorphosenhypothese geknüpften Träume zu Wasser geworden sind, gehen wir zur Prüfung des Darwinismus, des Modekindes unserer Tage, über, an den sich der Materialismus um so fester anklammern will.

2. Deszendenzlehre des Darwin.

Mit seiner Lehre trat Darwin zum ersten Male an die Öffentlichkeit durch sein Buch »Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe ums Dasein«.[1] Während dieses Buch seine Ideen mehr skizzenhaft enthält, finden wir dieselben in seinem zweibändigen Werke von 1868 »Das Variieren der Tiere und Pflanzen im Zustande der Domestikation« entwickelt und mit einer reichen Fülle naturwissenschaftlichen Materials belegt. Die Werke Darwins zeichnen sich überhaupt durch ihren imponierenden Reichtum von empirischen Thatsachen, durch scharfe Beobachtungsgabe und grofse Gewissenhaftigkeit, wie auch durch ein gewisses ehrliches Vorgehen aus, infolgedessen er den Gegner zum Worte kommen läfst und die Schwierigkeiten gegen seine Theorie anerkennt.

Die Schriften Darwins haben auf allen Gebieten der Wissenschaft ein ungeheures Aufsehen erregt, und es ist seit seinem ersten Werke eine wahre Flut von Werken pro und contra erschienen.[2] Und wenn wir heute nach dem Erfolge dieser Schriften fragen, so müssen wir ihn einen ungeheueren und ungeahnten nennen. Wir dürfen sagen, dafs die gesamte Naturwissenschaft von seiner Lehre stark beeinflufst und mitunter vollständig beherrscht ist. Die naturwissenschaftliche Methode ist durch ihn vielfach eine andere geworden. Ja, wir müssen leider sogar behaupten, dafs es in unseren Tagen kein geistiges Gebiet giebt, das nicht diesen Einflufs stark empfindet. Woher dieser Erfolg? Ist

[1] Übersetzt von V. Carus. 6. Aufl. Stuttgart 1876.

[2] Stimmen aus M. Laach Bd. 23 S. 463 »Erfolge des Darwinismus«.

er ein Zeichen der Wahrheit? Nein: aber Darwin hat die Grundprobleme der Menschheit berührt. Die Menschheit, die von der Offenbarung sich nicht mehr sagen lassen will, woher sie ist und wohin sie geht, diese Menschheit will ungestüm von der Naturwissenschaft Antwort haben auf diese ewig alten und ewig neuen Fragen des Menschenherzens![1]

Darwin geht bei seiner Theorie von der Thatsache der künstlichen Züchtung aus. Die künstliche Züchtung, wie sie der Mensch z. B. mit den Tauben vornimmt, bringt solche Varietäten hervor, die man sicher für eigene Arten halten würde, wenn man ihre Herkunft nicht wüfste. Die künstliche Züchtung beruht auf dem doppelten Elemente: auf der Tendenz zur Variabilität und auf der Zuchtwahl. Die einzelnen Individuen bringen oft kleine und anfangs unscheinbare Abweichungen an sich hervor; Abweichungen an der Struktur, Farbe, an den Organen u. s. w. Diese Veränderungen und Abweichungen werden dann durch die Zuchtwahl befestigt und bestärkt. Man läfst nämlich nur solche sich paaren, in denen dieselbe Abweichung vorhanden ist. Auf diese Weise wird durch den Atavismus oder durch die Vererbung die abnorme Charaktereigentümlichkeit des Stammpaares in der folgenden Generation gesteigert.

Die beiden Faktoren, auf denen die künstliche Züchtung beruht, verwertet Darwin, um die Entstehung der Arten zu erklären. Was der Mensch durch freie Auswahl bewirkt, das, glaubt er, vollziehe die Natur durch natürliche Zuchtwahl, weshalb er seine Theorie die Zuchtwahl- oder Selektionstheorie nennt. Selbstverständlich liegt der Schwerpunkt seiner Lehre von der natürlichen Zuchtwahl darin, ob die Natur ein Mittel besitzt, diejenigen Individuen zur Paarung zu bringen, in welchen die Variabilität dieselbe Abweichung hervorgebracht hat. Dieses Mittel ist ihm der Kampf ums Dasein.

»Die Grundtriebe der lebenden Wesen gehen auf die Erhaltung des Individuums und auf die Erhaltung seiner Art. Diese Triebe finden aber nicht ohne Kampf ihre Befriedigung; denn neben jeder Organisation erstreben zahllose andere das Gleiche.

[1] Auch Virchow findet hierin den Grund für die beispiellose Verbreitung des Darwinismus. Vgl. seine Rede auf dem 13. Anthropologenkongrefs zu Frankfurt a. M.

Und weil jedes organische Wesen sich auf natürliche Weise in dem Grade vermehrt, dafs, wenn nicht Zerstörung eintritt, die Erde bald von der Nachkommenschaft eines einzigen Paares bedeckt sein würde, so geschieht es denn, dafs um die Bedingungen ihrer Existenz zwischen den organischen Wesen eine allgemeine Konkurrenz stattfindet, dafs ihre auf Selbst- und Arterhaltung gerichteten Triebe hemmend auf einander treffen und nicht ohne Kampf ihre Befriedigung finden können. Neben diesem Kampfe gegen die Mitbewerber um die Möglichkeit der Existenz hat aber jedes organische Wesen auch noch einen anderen gegen allgemeine Vorgänge und Verhältnisse in der Natur, wie gegen das Klima und den Witterungswechsel, gegen Feuchtigkeit und Trockenheit u. s. w. zu kämpfen. So findet überall in der lebendigen Natur ein unausgesetzter Kampf statt.« [1]

In diesem allgemeinen Kampfe wird derjenige Organismus die Konkurrenz bestehen, der sich am meisten zu modifizieren und den Verhältnissen anzupassen vermag; der sich so gestaltet, wie es die Umstände und die veränderten Verhältnisse fordern. Treten solche Veränderungen am Organismus ein, die ihm im Kampfe ums Dasein hinderlich oder schädlich sind, so geht er unter. »Ist eine günstige Abänderung eingetreten, so wird dieselbe durch den Kampf ums Dasein nicht nur erhalten, indem eben der günstig abgeänderte Organismus sich in diesem selbst zu behaupten vermag, sondern sie wird sich auch in der Reihenfolge der Generationen immer mehr kumulieren, so dafs zuletzt Bildungen erzielt werden, welche eine grofse Verschiedenheit von der ursprünglichen Stammart darbieten; denn zu dem Gebrauch der eigentlichen Strukturmodifikationen, welcher dieselben nur vergröfsern wird, kommt nun auch noch die Korrelation des Wachstums, nach deren Gesetz die einmal eingetretene Abänderung auch nur eines Formbestandteils der Organisation auf alle übrigen Organe allmählich in entsprechender Weise modifizierend wirkt. So tritt ein allgemeiner Fortbildungsprozefs ein, in welchem es sich fort und fort wiederholen wird, dafs immer diejenigen Individuen, welche in der zweckmäfsigen Abänderung einen Vorsprung

[1] J. Huber »Die Lehre Darwins kritisch betrachtet«. München 1871. S. 64 ff.

vor den andern gewinnen, diese im Kampfe ums Dasein verdrängen und austilgen. Mit der Entstehung jeder neuen günstigeren Variation werden alle die stehen- oder auch nur etwas zurückgebliebenen Bildungen zum Untergange verurteilt, und so züchtet die Natur blind und notwendig immer neue und immer vollkommenere d. h. für die Erfüllung ihrer Lebenstriebe kräftiger ausgestattete Organisationen. Gerade die Not des Lebens, welche zahllose Wesen vernichtet, treibt die allgemeine Entwicklung des Lebens weiter.«[1]

Zur Erklärung führen wir ein Beispiel aus Darwin an: »Denken wir uns«, sagt er,[2] »einen Wolf, der von verschiedenen Tieren lebt, die er sich teils durch List, teils durch Stärke und teils durch Schnelligkeit verschafft, und nehmen wir an, seine schnellste Beute, eine Hirschart z. B., hätte sich infolge irgend einer Veränderung in einer Gegend sehr vervielfältigt, oder andere zu seiner Nahrung dienende Tiere hätten sich in der Jahreszeit, wo sich der Wolf seine Beute am schwersten verschaffen kann, sehr vermindert. Unter solchen Umständen hätten die schnellsten und schlanksten Wölfe am meisten Aussicht auf Fortkommen und somit auf Erhaltung und Verwendung zur Nachzucht, immerhin vorausgesetzt, dafs sie dabei Stärke genug behielten, um sich ihrer Beute in dieser oder in einer anderen Jahreszeit zu bemeistern, wo sie veranlafst sein könnten, auf die Jagd anderer zu gehen.« Die kurzbeinigen und schwerfälligen Wölfe können sich demnach unter den eingetretenen Verhältnissen nicht mehr behaupten, während die schlanken und schnellen den Kampf siegreich bestehen und ihre Varietät forterben würden.

Wie in dem angegebenen Beispiel durch den Kampf ums Dasein der Organismus entsprechend abgeändert worden ist, so sind auf demselben Wege auch die Farbenbildungen der Tiere entstanden. Nur diejenigen Tiere haben sich erhalten, welche Schutzfarben besafsen d. h. deren Farbe von ihrer Umgebung nicht abstach. Hören wir in dieser Beziehung Gust. Jäger die Sache erklären: »Denken wir uns ein einfach rot tapeziertes Zimmer und in demselben gleich rote, aber auch weifse, grüne,

[1] Huber, ebd. S. 70 ff.

[2] Über die Entstehung der Arten. Die zit. Übersetzung. S. 111.

blaue Fliegen und einen Fliegenfänger. Was wird geschehen? Der Vogel wird ohne Frage zuerst die auf der roten Tapete am stärksten sich bemerklich machenden Fliegen, dann die weniger in die Augen springenden, schliefslich die mit der roten Tapetenfarbe völlig übereinstimmenden roten Fliegen ergreifen, und wenn in diesem Zimmer Fliegen zur Nachzucht übrig bleiben, dann werden das nur die roten sein. Im Kampfe ums Dasein hat folglich die Konformität der Farbe vor völliger Vernichtung geschützt — und was wir in der freien Natur an farbiger Harmonie finden, ist aus analogen Erscheinungen allmählich hervorgegangen.«[1]

Das ist im grofsen die Lehre Darwins. Der Kampf ums Dasein ist das erzeugende Prinzip der Arten. »So geht aus dem Kampfe der Natur«, schreibt er am Schlusse seiner epochemachenden Schrift,[2] »aus Hunger und Tod unmittelbar die Lösung des höchsten Problems hervor, das wir zu fassen vermögen, die Erzeugung immer höherer und vollkommenerer Tiere. Es ist wahrlich eine grofsartige Ansicht, dafs der Schöpfer den Keim alles Lebens, das uns umgiebt, nur wenigen oder nur einer einzigen Form eingehaucht hat, und dafs, während unser Planet, den strengen Gesetzen der Schwerkraft folgend, sich im Kreise schwingt, aus so einfachem Anfange sich eine endlose Reihe der schönsten und wundervollsten Formen entwickelt hat und noch immer entwickelt.«

Aufser dem Kampf ums Dasein läfst er in sekundärer Weise noch andere Faktoren gelten, wie z. B. den Kampf der Männchen bei der Begattung, die Abgrenzung der Brutreviere, die Auswahl der melodiereichsten Männchen von seite der Weibchen u. s. w.

In die beiden genannten Werke hat Darwin die Entstehung des Menschen nicht aufgenommen; er liefs es dahingestellt sein, ob der Mensch in die Deszendenzlehre einzureihen sei oder nicht. Ebenso liefs er die einzige oder die wenigen lebenden Formen nicht aus der unorganischen Materie, sondern durch schöpferische Thätigkeit Gottes entstehen. In den späteren Auflagen sind jedoch die wenigen Stellen, welche an einen Schöpfer appellieren, weg-

[1] Stimmen aus M. Laach 1884, S. 28 ff. »Die Schutzfärbungen der Insektenwelt.«

[2] Über die Entstehung der Arten S. 578.

gelassen. In seinem Werke »Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl«[1] ist auch auf den Menschen die Selektionstheorie angewendet. Der Kampf ums Dasein hat aus dem Affen den Menschen hervorgehen lassen.

Hören wir Darwin selber, der seine diesbezüglichen Beweise zusammenfassend, schreibt:

»Wir haben gesehen, dafs der Mensch unaufhörlich individuelle Verschiedenheiten in allen Teilen seines Körpers und in seinen geistigen Eigenschaften darbietet. Diese Verschiedenheiten oder Veränderungen scheinen durch dieselben allgemeinen Ursachen herbeigeführt worden zu sein und denselben Gesetzen zu gehorchen, wie bei den niederen Tieren. In beiden Teilen herrschen ähnliche Gesetze der Vererbung. Der Mensch strebt, sich in einem gröfseren Mafse zu vermehren, als seine Subsistenzmittel. Infolgedessen ist er gelegentlich einem heftigen Kampfe um die Existenz ausgesetzt, und natürliche Zuchtwahl wird bewirkt haben, was nur innerhalb ihrer Wirksamkeit liegt. Eine Reihenfolge scharf markierter Abänderungen ähnlicher Natur sind durchaus nicht notwendig; unbedeutende schwankende Verschiedenheit im Individuum genügt für die Wirksamkeit natürlicher Zuchtwahl. Wir können uns überzeugt halten, dafs die vererbten Wirkungen des lange fortgesetzten Gebrauches oder Nichtgebrauches von Teilen vieles in derselben Richtung, wie die natürliche Zuchtwahl, bewirkt haben werden. Modifikationen, welche früher von Bedeutung waren, jetzt aber nicht länger von irgend einem speziellen Nutzen sind, werden lange vererbt werden. Wenn ein Teil modifiziert wird, werden sich andere Teile nach dem Grundsatze der Korrelation verändern, wofür wir Beispiele in vielen merkwürdigen Fällen von korrelativen Monstrositäten haben. Etwas mag auch der direkten und bestimmten Wirkung der umgebenden Lebensbedingungen, wie reichliche Nahrung, Wärme oder Feuchtigkeit, zugeschrieben werden, und endlich sind viele Charaktere von unbedeutender physiologischer Wichtigkeit, einige allerdings auch von beträchtlicher Bedeutung, durch geschlechtliche Zuchtwahl erreicht worden.«[2]

Darwin übersieht durchaus nicht den grofsen Unterschied zwischen dem wildesten Wilden unter den Menschen und dem höchststehenden Affen; er findet es schwer erklärlich, wie der Mensch zu seiner aufrechten Haltung, zu seinen zwei Händen, zur Sprache und Intelligenz u. s. w. gekommen ist. Allein trotz dieser gewaltigen Kluft glaubt er, dafs dieselbe Zuchtwahl, wie beim Tiere, all diesen Fortschritt bewirkt habe. Die Affen durften nur, sei es aus Mangel an Bäumen oder entsprechenden Früchten an denselben, gezwungen worden sein, die Bäume zu verlassen

[1] Zwei Bände, übersetzt von V. Carus, Stuttgart 1871. Darwin starb im April 1882.

[2] Die Abstammung des Menschen. I. Bd. S. 340.

und auf dem Boden zu leben, und sofort mufste sich ihr Körperbau ändern; sie mufsten sich eine aufrechte Haltung angewöhnen, zweifüfsig werden, ihre Hände und Arme frei gebrauchen lernen u. s. w. »In dem Mafse als die Urzeuger des Menschen mehr und mehr aufrecht wurden und ihre Hände und Arme mehr und mehr zum Greifen und zu andern Zwecken modifiziert wurden, werden auch endlose andere Veränderungen im Bau notwendig geworden sein. Das Becken mufs breiter, das Rückgrat eigentümlich und der Kopf in einer veränderten Stellung befestigt worden sein . . . Wie die verschiedenen geistigen Fähigkeiten nach und nach sich entwickelt haben, wird auch das Gehirn beinahe mit Sicherheit gröfser geworden sein . . . Die allmähliche Gewichtszunahme des Gehirns und Schädels beim Menschen mufs die Entwickelung der jenen tragenden Wirbelsäule besonders zu der Zeit beeinflufst haben, als er anfing aufrecht zu gehen. Und in dem Mafse als diese Veränderung der Lage allmählich zustande kam, wird auch der innere Druck des Gehirns einen Einflufs auf die Form des Schädels geäufsert haben . . .«[1] Kurz, »jeder der nicht damit zufrieden ist, die Erscheinung der Natur wie ein Wilder unverbunden zu betrachten, kann nicht länger glauben, dafs der Mensch das Werk eines besonderen Schöpfungsaktes ist. Er wird gezwungen sein zuzugeben . . . dafs der Mensch mit anderen Säugetieren der gleichzeitige Nachkomme eines gemeinsamen Urerzeugers ist.«[2]

Wenn wir nach dieser allgemeinen Darstellung[3] des Darwinismus an die Widerlegung desselben gehen, so kann letztere wohl keine allseitige sein; wir werden nur die Grundlage der Deszendenzlehre als falsch nachweisen. Zunächst führen wir die schweren Bedenken an, welche sich vom logisch-methodischen

[1] Die Abstammung des Menschen. I. Bd. S. 123 ff.

[2] Dasselbe Werk. II. Bd. S. 340.

[3] Auf die verschiedenen Richtungen, die sich im letzten Jahrzehnt innerhalb des Darwinismus oder besser des Transformismus durch Häckel, Weismann, Herbert Spencer, den Philosophen des Darwinismus, Kölliker, Nägeli, Eimer u. s. w. gebildet haben und die mehr die inneren Faktoren betonen, können wir nicht eingehen, wir verweisen auf die diesbezügliche Skizze des Prof. Schwertschlager »die Entwicklung der Deszendenzlehre besonders in den letzten zehn Jahren«, in »Natur und Offenbarung«, Jahrg. 1889, S. 143 ff.

Standpunkte aus erheben; dann werden wir ihre Unhaltbarkeit vom naturwissenschaftlichen Standpunkte aus aufzeigen.

1. Wir haben die Vorzüge der Schriften Darwins unumwunden zugestanden; dies giebt uns umsomehr das Recht, auch die Schwächen derselben aufzudecken. Als eine der gröfsten Schwächen mufs jedem Leser seiner Schriften die mangelhafte Beweisführung auffallen. So hoch seine scharfe Beobachtungsgabe und sein Forscherfleifs stehen, so sind doch seine philosophischen Deduktionen meistens *à la* Vogt und Büchner. Dafs wir damit nicht zuviel behaupten, möge folgendes Beispiel darthun, das uns zugleich unseren Stammvater kennen lernen läfst.

»Wir lernen daraus«, schreibt er,[1] »dafs der Mensch von einem behaarten Vierfüfser abstammt, welcher, mit einem Schwanze und zugespitzten Ohren versehen, wahrscheinlich in seiner Lebensweise ein Baumtier und ein Bewohner der alten Welt war. Dieses Wesen würde, wenn sein ganzer Bau von einem Zoologen untersucht worden wäre, unter die Quadrumanen klassifiziert worden sein, so sicher als es der gemeinsame und noch ältere Urerzeuger der Affen der alten und neuen Welt worden wäre. Die Quadrumanen und alle höheren Säugetiere rühren wahrscheinlich von einem alten Beuteltiere und dieses durch eine lange Reihe verschiedenartiger Formen entweder von irgend einem reptilien- oder amphibienähnlichen Wesen und dieses wieder von irgend einem fischähnlichen Tiere her. In dem trüben Dunkel der Vergangenheit können wir sehen, dafs der frühere Urerzeuger aller Wirbeltiere ein Wassertier gewesen sein mufs, welches mit Kiemen versehen war, dessen beide Geschlechter in einem Individuum vereinigt waren und dessen wichtigste körperliche Organe (sowie das Gehirn und das Herz) unvollständig entwickelt waren. Dieses Tier scheint den Larven unserer jetzt existierenden marinen Ascidien ähnlicher gewesen zu sein als irgend einer anderen bekannten Form.«

Das ist eine meisterhafte Beweisführung, die sich fortwährend in »wenn, wahrscheinlich, scheint, würde« und noch dazu »in dem trüben Dunkel der Vergangenheit« bewegt, aber gleichwohl sicher feststellen will, dafs »der frühere Urerzeuger ein Wassertier gewesen sein mufs«! Auf solche Weise läfst sich allerdings alles beweisen, was einem beliebt.[2]

[1] Die Abstammung des Menschen, Bd. II, S. 243.

[2] Eine ähnliche Prachtleistung darwinistischer Logik giebt Häckel, ein Hauptverteidiger Darwins in Deutschland, in seiner Monerentheorie. Die Moneren sind »die ursprünglichste Grundlage« aller Organismen; sie sind »die ältesten Vorfahren des Menschen, wie aller anderen Organismen«. Dann aber mufs Häckel von den »jetzt noch lebenden Moneren«, an denen er die Deszendenzlehre begründen will, und die er studiert hat, bekennen: »Wir wissen

2. Darwin legt seiner Theorie allerdings Thatsachen zu Grunde und zwar eine reiche Fülle von Thatsachen, aber er folgert zuviel aus diesen Thatsachen. Die künstliche Züchtung bringt wohl grofse Abänderungen hervor; sie erzeugt Spielarten, Unterarten, Rassen u. s. w., aber es ist zuviel gefolgert, wenn Darwin daraus schliefsen will, dafs die natürliche Züchtung auf diesem Wege komplete Arten und Gattungen hervorgebracht habe.

Es ist Thatsache, dafs die individuellen Abänderungen auf die Nachkommen übergehen und sich manchmal fixieren, aber es ist abermals zuviel gefolgert, wenn Darwin behauptet, dafs sich diese Abänderungen so fixieren, dafs sie in den folgenden Generationen unveränderlich bleiben. Die individuelle Vererbung ist nicht allgemeines Naturgesetz; im Gegenteil sie ist etwas Vorübergehendes und überspringt oft einzelne Generationen.

Es ist abermals Thatsache, dafs die äufseren Verhältnisse die Organismen verändern wie z. B. Witterungseinflufs und Klima; allein was soll man dazu sagen, wenn man aus diesen unscheinbaren und unbedeutenden Änderungen den gesamten Organismus umgestalten und dadurch neue Wesen entstehen läfst? Und doch verfährt Darwin bei fast all seinen Beweisen nicht anders; er verknüpft Thatsächliches mit rein Hypothetischem und baut auf solche Vermischung einen Schlufs, der scheinbar aus den Thatsachen sich ergeben soll, der aber in Wahrheit auf unerwiesenen Voraussetzungen beruht. Und solche Beweise nennt Darwin eine »einfache und lichtvolle Erklärung« des Ursprungs der Arten![1]

3. Die Logik lehrt, dafs eine Hypothese um so unwahrscheinlicher wird, je mehr sie neue Hypothesen zu ihrer Stütze herbeiziehen mufs, die von der Erfahrung nicht befürwortet werden. Das aber ist beim Darwinismus der Fall; er kann keinen Schritt

nichts von ihrem paläontologischen Ursprung, wir wissen nichts von irgend welchen Beziehungen derselben zu den niedersten Tieren und Pflanzen, wir wissen nichts von ihrer möglichen Entwicklungsfähigkeit zu höheren Organismen.« Und doch will er direkt bewiesen haben, dafs von ihnen alle Organismen und der Mensch abstammen! Vgl. Natur und Offenbarung, Bd. 23, S. 520 ff.

[1] Vgl. Stimmen aus M. Laach. Bd. 6, S. 415. Die »grofsartigen Zeugnisse« für die Deszendenztheorie.

vorwärts thun, wenn er sich nicht auf neue, unbewiesene Voraussetzungen stützen kann.

Soll die Variabilität zur Artbildung führen, so mufs Darwin annehmen, dafs sie bei zwei Individuen männlichen und weiblichen Geschlechts gleichzeitig und in derselben Weise aufgetreten ist und dafs diese beiden Individuen sich mit anderen nicht paaren konnten; er mufs weiter voraussetzen, dafs die Nachkommen dieser Individuen isoliert blieben und dafs sich die Variabilität immer in derselben Richtung äufserte. Lauter neue Hypothesen, die in sich kaum denkbar sind. Denn wie sollte es denkbar sein, dafs in der Natur und unabhängig vom freien Einwirken des Menschen durch zahllose Generationen und Jahrtausende hindurch die Individuen von der Paarung mit anderen, ihnen nicht ähnlichen, isoliert bleiben?

Da die Artbildung sehr langsam und durch ganz geringe Ansätze sich vollzog, so müssen die Mittelglieder zwischen den einzelnen Spezies geradezu unzählige gewesen sein. Selbst Darwinianer fragen mit Recht nach diesen »Zwischenstufen« und »Mittelarten«, die sich in der vorweltlichen Flora und Fauna viel zahlreicher finden müfsten, als die scharf ausgeprägten Spezies. Allein sie fragen umsonst nach diesen »Zwischenvarietäten«, denn sie finden sich weder versteinert noch lebendig vor. Eine neue Hypothese mufs aushelfen: diese Zwischenformen sollen noch auf dem Boden des Meeres der Entdeckung harren. Wer das glauben mag! Davon wollen wir gar nicht reden, dafs es ebenfalls eine willkürliche Annahme ist, wenn Darwin Millionen und Millionen Jahre einschiebt, um durch natürliche Züchtung den jetzigen Zustand der lebenden Wesen zu erklären.

Noch stärkere und zahlreichere Einsprüche erheben sich auf den verschiedenen naturwissenschaftlichen Gebieten:

1. Die Konstantheit und Unveränderlichkeit der Arten. Von einer natürlichen Züchtung findet sich auch nicht die mindeste Spur. Die Arten sind so gegen einander abgeschlossen, dafs eine Paarung entweder gar nicht möglich, oder wenn sie vorkommt, die sogenannten Bastarde wieder zurückfallen oder unfruchtbar sind. Es mag sein, dafs die Bastarde nicht sofort in die »natürliche Art« zurückschlagen oder un-

fruchtbar sind, aber einmal tritt dieses Zurückschlagen und diese Unfruchtbarkeit sicher ein.

Wir leugnen nicht, dafs die Arten der Pflanzen und Tiere variabel sind. Wir sehen ja diese Variabilität vor unseren Augen. Welche Varietäten erzielt nicht der Kunstgärtner? Und ohne alles Zuthun des Menschen ändern sich die Tiere in merklicher Weise. Der in den Norden eingeführte Hund bekommt ein dickes Wollhaar, das er im Süden nicht besafs. Die Farbe des Gefieders der Vögel ändert sich mit jeder Jahreszeit. Die durch Domestizierung unserer Haustiere erzielten Spielarten betragen an die Hunderte. Die Organismen sind eben der Gegensatz von Mechanismus; sie sind nichts Starres und Unbeugsames, sondern vermögen sich den äufseren Verhältnissen, Klimaten u. s. w. anzupassen und sich so zu verändern, wie es die Erhaltung ihres Lebens erfordert. Jedoch haben diese Veränderungen ihre Grenzen; sie gehen nie über die Art hinaus. Es sind nur äufsere und accidentelle Veränderungen, aber nie solche, welche die Art konstituieren. Darwin handelt unwissenschaftlich, wenn er dieser Veränderung keine Grenzen geben will. Er beruft sich allerdings auf seine Domestikation von Tauben, die solch auffallende Abänderung ergeben habe, dafs man sie, wenn sie wild vorkämen, nach den Regeln der Systematik für verschiedene Arten und selbst für verschiedene Gattungen halten würde. Gleichwohl bezeichnet Darwin selber all diese so stark abgeänderten Produkte seiner sorgfältigen Züchtung noch immer als Tauben. Sie müssen deshalb auch ihre äufseren Merkmale noch so wenig verloren haben, dafs sie jedermann als Tauben erkennt und an ihrer Spezies nicht zweifelt. Gesteht er damit nicht selber zu, dafs auch die künstlichste Zuchtwahl es nicht einmal dazu bringt, die Organismen äufserlich merklich und den Typus alterierend zu verändern? Und erst die Natur, die all dieser Sorgfalt und Überlegung u. s. w. bar ist, wie sollte sie es vermögen, Arten zu erzielen?

Diese Konstantheit läfst sich selbst bei der Zelle schon nachweisen. Die Zellen der verschiedenen Pflanzen und Tiere sind verschieden und zwar verschieden nach allen Beziehungen. Eine jede hat ihre spezifischen Thätigkeiten und pflanzt dieselben wieder auf die anderen Zellen über, die aus ihr hervorgehen. Kein

Physiologe hat bis jetzt nachweisen können, dafs ein Protoplasma sich in eine andere Spezies umwandelte, oder dafs ein Teil sich zu diesem spezifischen Sein, ein anderer zu einem anderen entwickelte und so spezifisch verschiedenen Zellen das Dasein gab.

Dies geht hinunter bis zu den einfachsten Formen des organischen Lebens, bis hinunter zu den lediglich aus Protoplasma bestehenden Amöben u. s. w. Sie sind so sehr in ihrer Spezies konstant, dafs sie immer nur Individuen ihrer Art hervorbringen.

Es läfst sich wohl nicht immer sicher behaupten, welche von diesen niedersten Gebilden und einzelligen Wesen dem Tier- und welche dem Pflanzenreiche angehören; aber dies rührt nicht daher, weil sie gleicher Natur wären, sondern weil das sinnliche Leben auf dieser niedersten Stufe dem Pflanzenleben nahe kommt, so dafs die Erfahrung wenig Anhaltspunkte hat, Tierzellen und Pflanzenzellen zu unterscheiden. Wenn aber auch die Erfahrung dafür keine Sicherheit gewährt, so sind sie doch unterschieden und sind jene sogenannten Protisten des Darwin, die zwischen Tier und Pflanze stehen sollen, als Absurdität zu verwerfen.[1]

2. Einen Hauptfaktor im System des Darwin bildet die Variabilität; die Individuen einer Art verändern sich in mannigfacher Weise und nähern sich den Individuen anderer Art. Er hat eine Fülle diesbezüglichen Materials zusammengetragen und dasselbe so scharfsinnig gruppiert, dafs er von »Gesetzen der Abänderung« reden kann. Aber all die von Darwin vorgeführten Variabilitäten berühren nicht die wesentlichen Organe und Bestandteile; sie greifen den Arttypus nicht an. In all den Abweichungen und Modifikationen bleibt die Gattung und Art unverändert; Gattung und Art kommen immer wieder zum Vorschein im Strom der Fortpflanzungen. »Dafs die Organismen ihre typischen Gestalten und Anlagen in mannigfacher Weise zur Entfaltung bringen, war von jeher bekannt; dafs aber dieser allgemeinen Veränderlichkeit auch der Typus selbst unterliege oder doch unterliegen könne,

[1] Die Verteidigung des Protistenreiches gehört zu den Lieblingsarbeiten Häckels, der in einer eigenen Schrift »Das Protistenreich« und sonst in seinen Werken für diese »Organismen ohne Organe« eingetreten ist. Läfst sich ja durch die Einschiebung der Protisten als eines eigenen Reiches zwischen Pflanzen und Tieren die Transformationslehre um so leichter durchführen.

dafür hätte Darwin den Beweis erbringen müssen — er hat ihn nicht erbracht.«[1] Darum ist es mit seiner Variabilität und deren Leistungsfähigkeit in den sogenannten »Abänderungsgesetzen« eitel Flunkerei!

3. Was die Variabilität erzeugt, das soll die Vererbung den Nachkommen überliefern und so die erworbenen Vervollkommnungen der Organismen festhalten. Die Vererbung hat es nicht zu thun mit der Überlieferung von allgemeinen und Charaktereigenschaften, nein, sie soll die individuellen Ansätze, die bei einzelnen Individuen auftretenden Eigentümlichkeiten und Abweichungen fortpflanzen und erhalten. Allein gerade nach der Seite ist die Vererbung durchaus kein Naturgesetz. Gerade das Individuelle und dem Arttypus weniger Entsprechende wird nicht vererbt oder, wenn es auf einige Generationen sich forterbt, verschwindet es wieder; die Art reinigt sich im Laufe der Zeit immer wieder von solchen individuellen Ansätzen. Dagegen vererben sich die Charaktereigenschaften, das Typische und der Art Eigentümliche, und weil nur solches der Vererbung unterliegt, so spricht die Vererbung geradezu gegen die Deszendenzlehre und verurteilt sie auf das entschiedenste.

4. Der Kampf ums Dasein ist jener ausschlaggebende Faktor in der Zuchtwahlhypothese, welcher von den Variabilitäten jene der Vererbung überliefert, welche sich den Verhältnissen anzupassen vermag. Wir haben gesehen, wie Darwin diesen allgemeinen Kampf in der Natur auszumalen versteht und wie er uns dadurch seine Lehre fast handgreiflich nachweisen will; nur jene Wesen, die sich anzupassen und den Verhältnissen entsprechend sich zu modifizieren vermögen, bleiben Sieger und leben fort. Wir müssen natürlich auch hier wieder fragen: leistet dieser Kampf, den wir nicht bestreiten, das, was er bei Darwin leisten soll? Zwingt er die lebenden Wesen, dafs sie aus ihrer Haut fahren und in andere Wesen sich transformieren? Leider müssen wir auch hier auf Grund der Erfahrung behaupten: der Kampf ums Dasein bringt keine neuen Arten hervor.

Einmal sehen wir davon ab, dafs es anfangs nur wenige Organismen gab und folglich kein Kampf um ihre Existenz statt-

[1] Stimmen aus M. Laach. Bd. 23. S. 471.

finden konnte, wie auch die angenommenen ursprünglichen einzelligen Wesen einem solchen Kampfe widerstreiten, weil sie nach Darwin für jede Umbildung indifferent sind. Wir betonen nur, dafs nach der Selektionslehre jede Art, wenn sie in andere Verhältnisse verpflanzt wird, sich denselben anbequemen und, wenn sie zurückversetzt wird, alles Angenommene wieder verlieren müfste. Dagegen aber spricht laut die Erfahrung, die lehrt, dafs die Arten trotz der verschiedenen äufseren Verhältnisse fortkommen und dieselben bleiben. Ist ihre Fortexistenz nicht möglich, so gehen sie unter, aber sie accommodieren sich nicht, aufser in den schon früher zugestandenen untergeordneten Punkten.

Wie schon öfters hervorgehoben, benutzt der Kampf ums Dasein geringe Strukturabänderungen und unbedeutende Errungenschaften wie z. B. gröfsere Schnelligkeit, die Farbe der Haut oder der Blütenblätter, die stärkere Behaarung bei Pflanzen und Tieren, die längeren Wurzeln, wodurch die Pflanzen der Trockenheit mehr trotzen, den schmaleren Leib, die schöne Stimme u. s. w. Aber all diese Eigenschaften sind für die Umbildung von Organismen von höchst untergeordneter Bedeutung; sie können keine Ursache abgeben, um den Artcharakter zu ändern, weil sie demselben durchaus nicht widersprechen. Umgekehrt sind gerade die Artunterschiede und die fundamentalsten Charaktereigenschaften für den Kampf ums Dasein von gar keiner Bedeutung. Was soll es in dem Kampfe um die Existenz für einen Vorteil bringen, wenn eine Pflanze nur 5 Blumenblätter hat, statt 4 oder 6? Welchen Dienst soll ein gekerbtes, elliptisches Blatt gegenüber einem gesägten, herzförmigen u. dgl. leisten? »Wäre der Nutzen eines Organes für seine Bildung und Existenz mafsgebend, so müfsten die zuerst entstandenen, weil sie die tiefgreifendste, also älteste Fortbildung bewirkt haben, von dem entscheidensten Einflusse sein. Darnach sollten die zwei Samenlappen, die zwei Keimblätter, wodurch sich die dikotyledonen Gewächse von den Monokotyledonen, und die Samenbildung, wodurch sich die Phanerogamen von den Kryptogamen mit Sporenbildung unterscheiden, von dem entschiedensten Vorteile für erstere sein; dies ist aber so wenig der Fall, dafs umgekehrt letztere sich leichter fortpflanzen und allgemeiner verbreitet sind.«[1]

[1] Gutberlet »Naturphilosophie« S. 163.

Im Kampfe ums Dasein leisten die erworbenen und ausgebildeten Organe sicher sehr viel, aber solange sie auf dem Wege zur Ausbildung sich befinden (und dieser Weg ist ein sehr langer), leisten sie nicht nur nichts, sondern sind hinderlich. Was soll der Ansatz von Federn, Flossen, zu einem Auge u. s. w. in dieser allgemeinen Konkurrenz nützen? Und doch mufs Darwin zugeben, dafs all die zahllosen Zwischenstufen und Mittelformen nichts anderes waren, als nutzlose Auswüchse. Gleichwohl aber behauptet er, dafs der Kampf ums Dasein sie hervorbrachte, weil sie passend waren und den Verhältnissen sich anbequemten.[1]

Und wievieles ist an den Wesen, was mit diesem Kampfe durchaus nichts zu thun hat. Was sollten in dieser Konkurrenz all jene Dinge nützen, die lediglich der Zierde und ästhetischen Zwecken dienen? Wenn die Sinne des Menschen die Harmonie der Farben und den Wohlklang der Töne wahrnehmen, was hat dies mit dem Ringen ums Dasein zu thun? Und erst auf geistigem Gebiete, wie soll dieser Kampf die Anlage zum Guten, Wahren und Schönen im Menschen gezeitigt haben? Wissenschaft und Tugend werden ja um ihrer selbst willen gesucht!

5. Auch Darwin zieht sich mit Vorliebe auf das paläontologische Gebiet zurück, auf welchem, wie er glaubt, »die Deszendenztheorie unumstöfslich fest ruht«. Wenn dem so wäre, dann hätte uns Darwin nachweisen müssen, dafs die Paläontologie uns drei Dinge lehrt: die fortschreitende Vervollkommnung der lebenden Wesen, das allmähliche Auftreten der Arten und das Vorhandensein zahlloser Zwischenvarietäten. Leider hat der berühmte Forscher auch auf diesem Gebiete sein Versprechen nicht eingelöst. Die Paläontologie kennt keine fortschreitende Vervollkommnung der Arten. Dieselbe Gattung und Art weist in den jüngeren Formationen keine andere Organisation auf, als in den älteren. Die Fische z. B. aus den silurischen und devonischen Formationen stehen durchaus nicht niedriger, als die Fische in unseren heutigen Meeren. Und das gilt von den übrigen Arten von Pflanzen und Tieren. Umgekehrt mufs man folgern, dafs unsere heutigen Farrenkräuter, Schachtelhalme u. s. w., wenn

[1] Vgl. Hertling »Über die Grenzen der mechanischen Naturerklärung«, S. 71 ff.

sie von denjenigen der Steinkohle und Trias abstammen sollten, sehr degeneriert sind. Bezüglich des allmählichen Auftretens der Arten haben wir schon bei der Metamorphosentheorie nachgewiesen, dafs die Schichten der Erde davon nichts wissen, sondern dafs sie im Gegenteil gleichzeitig hunderte von Arten derselben Gattung aufweisen. Was die Zwischenformen anlangt, so wartet Darwin selber noch auf ihre Entdeckung. Die feste Stütze ist auch auf diesem Gebiete zum schwachen Rohr geworden und Darwin ist uns noch immer die Geschichte des Lebens schuldig, die er auf Grund der fossilen Urkunden schreiben zu können vorgab.

Schliefsen wir mit der Widerlegung der so viel verheifsenden Deszendenzlehre, wenn uns auch noch zahlreiche Gründe zu Gebote ständen![1] Das Wenige hat unwiderleglich dargethan, dafs ihre so gerühmten Stützpunkte alles Haltes entbehren, und dafs die Thatsachen nicht dafür eintreten. Wir können um so leichter schliefsen, als auch viele der hervorragendsten Naturforscher sich gegen sie erhoben haben und in unseren Tagen noch mehr erheben. Wir erinnern nur an die Namen von Baer, Metschikoff, Wagner, Grisebach, Faivre, Quaterfages, Blanchard, Humphry, Sachs, Hoffmann, Henle. Letzterer hat durch eine Reihe unbestreitbarer Thatsachen nachgewiesen, dafs die Darwinsche Lehre weit entfernt eine »unerschütterliche Wahrheit« zu sein, noch nicht einmal den Rang einer wissenschaftlich verwertbaren Hypothese beanspruchen kann. Den letzten Nagel in den Sarg des Darwinismus hat jüngst Virchow geschlagen, als er auf dem Anthropologenkongrefs in Wien (anfangs August 1889) die vernichtenden Worte sprach:

»Als wir in Innsbruck vor 20 Jahren zusammen waren, war gerade die Zeit, wo der Darwinismus seinen ersten Siegeslauf durch die Welt gehalten hat und mein Freund Vogt sofort mit grofser Lebendigkeit in die Reihen der Kämpfer für diese Lehre einsprang. Wir haben vergeblich nach den Zwischengliedern gesucht, welche den Menschen mit dem Affen direkt verbinden sollen; der Vormensch, der eigentliche Proanthropos, ist noch nicht gefunden. Für die Anthropologie ist derselbe überhaupt kein Gegenstand der Erörterung; der

[1] Vgl. Mensch und Tier. Populär-wissenschaftliche Vorträge über den Wesensunterschied zwischen Mensch und Tier, mit Rücksicht auf die Darwinsche Deszendenzlehre, v. Wieser S. J., Freiburg 1875; dgl. Pressensé, »die Ursprünge«, Halle 1884. IV. Kapitel »Die Evolutionslehre. Der Transformismus« und J. Ranke »Der Mensch« 2 Bde., Leipzig 1887.

Anthropologe kann vielleicht im Traume den Proanthropos sehen, aber im Wachen wird er nicht sagen, dafs er ihm nahe getreten sei. Damals in Innsbruck sah es so aus, als würde es im Sturme möglich sein, den Deszendenzgang vom Affen zum Menschen zu konstruieren. Jetzt aber können wir nicht einmal die Deszendenz der einzelnen Rassen von einander vermitteln. Im Augenblick können wir sagen, dafs unter den Leuten aus alter Zeit sich keine gefunden haben, die etwa den Affen näher standen, als wir. Gegenwärtig giebt es auf dieser Welt keinen absolut unbekannten Volksstamm: am unbekanntesten sind die Völker des Centralgebirges auf Malakka, aber sonst kennen wir die Feuerländer ebenso gut als die Eskimos, die Baschkiren, die Polynesier und Lappen . . . Jede lebende Rasse ist noch menschlich, es ist noch keine gefunden worden, die wir als äffisch oder zwischenäffig bezeichnen können . . . Was die Pfahlbauten anbetrifft, so war es mir möglich, fast alle überhaupt gefundenen Schädel einer vergleichenden Untersuchung zu unterziehen, und hat es sich auch schon herausgestellt, dafs wir auf Gegensätze stofsen zwischen verschiedenen Stämmen, aber dafs unter allen diesen kein einziger ist, der aufserhalb des Rahmens unserer gegenwärtigen Bevölkerung liegt. Es läfst sich der bestimmte Nachweis führen, dafs im Laufe von 5000 Jahren eine nennenswerte Veränderung der Typen nicht stattgefunden hat. Wenn Sie mich heute fragen: Waren die ersten Menschen weifs oder schwarz? so mufs ich sagen: Ich weifs es nicht.«[1]

Nach Widerlegung der Metamorphosen- und Selektions-Hypothese wiederholen wir mit um so gröfserer Zuversicht, dafs Gott die ersten Individuen einer jeden Art unmittelbar ins Dasein gesetzt hat. Von diesen ersten Individuen jeder Art leiten sich die Wesen des Pflanzen- und Tierreiches her. Eine grofse Anzahl dieser Arten ist untergegangen und findet sich in den Schichten der Erde versteinert. Dabei geben wir gerne zu, dafs innerhalb dieser Arten sich Spielarten und Varietäten in grofser Mannigfaltigkeit gebildet haben.

[1] Philosoph. Jahrbuch der Görresgesellschaft, Bd. 2, S. 372. Den Stand des Darwinismus unter den Naturforschern unserer Tage drückt Schwertschlager in der zitierten Abhandlung kurz mit den Worten aus: »Die Darwinsche Selektion ist aufserordentlich in ihrer Bedeutung zurückgedrängt worden und geniefst in den modernsten Theorieen der berufenen Forscher nur mehr ein Gnadenbrot, nachdem sie anfänglich so unbedingt das Gebiet der Biologie beherrscht hatte.«

II. Teil.

Von dem Weltganzen und seiner Ordnung.

Aus dem Bisherigen steht ohne allen weiteren Beweis von selber fest:

1. Die Verschiedenheit der Naturdinge. Die Welt ist mit den verschiedenartigsten Wesen angefüllt. Diese Verschiedenheit ist nicht blofs eine generische, wie zwischen den drei Reichen der Natur, sondern innerhalb eines jeden derselben finden sich viele Arten und Abstufungen. So kennt man jetzt weit über 100 000 Arten von Pflanzen[1] und über 200 000 von Tieren.

2. Die Einheit dieser vielen verschiedenen Wesen. All die zahllosen Naturdinge sind mit einander verbunden, sie machen ein Ganzes aus, jenen wundervollen κοσμος, von dem wir eingangs redeten. Sind auch die Arten von einander verschieden, so kommen sie doch in der Gattung überein; sie besitzen eine wesentliche Vollkommenheit, die allen Arten gemein ist. Die Mineralien sind wohl sehr verschieden von den Pflanzen, aber doch kommen beide Reiche darin überein, dafs die Gebilde Körper sind. Und eine ähnliche Verknüpfung findet zwischen Tier und Pflanze, zwischen Tier und Mensch statt, und in jedem Reiche selber finden wir die zahlreichen Arten sich höheren Arten oder Gattungen unterordnen. Durch diese Unter- und Überordnung stehen nicht blofs die einen Wesen höher, die anderen niedriger, sondern es entsteht dadurch noch ein anderes Band:

[1] Neuere Botaniker, wie z. B. Sachs, reden sogar von 200 000 Arten.

die einen dienen den anderen.[1] So sehen wir in einer fortlaufenden Kette oder Stufenleiter die Wesen zu immer gröfserer Vollkommenheit hinansteigen, indem stets die höhere Stufe in vollkommener Weise enthält, was die niedere unvollkommen besitzt.[2]

Die Stufenreihe und Verbindung der einzelnen Wesen findet jedoch nicht nach dem Gesetze der Kontinuität statt, wie die Pantheisten und andere Philosophen, z. B. Leibniz, Bonnetty und besonders Günther[3] meinen, denen die Welt eine organische Substanz, ein einziger Organismus ist; sie vollzieht sich auch nicht im Sinne der Metamorphosentheorie und der Deszendenzlehre des Darwin, wie wir dargethan haben: sondern sie vollzieht sich durch Differenzen und Sprünge, indem die höher stehende Spezies von der vorausgehenden wesentlich verschieden ist, wenn sie mit ihr auch generisch übereinkommt. Die daraus entstehende Einheit ist deshalb keine substantiale, sondern nur eine accidentelle; eine Einheit der Ordnung, wie wir schon früher bemerkt haben. Man kann nur insofern sagen, dafs der Welt ein einheitliches Prinzip zu Grunde liegt, als allen Teilen der körperlichen Welt das stoffliche Prinzip gemeinsam ist.

Da wir die Frage nach der Natur und Wesenheit dieser accidentellen Einheit nicht zu stellen brauchen, erübrigen uns nur die Fragen um die Eigenschaften, den Ursprung und die Dauer der Welt, sowie die Fragen, welche die Ordnung der Welt betreffen. Der II. Teil der Kosmologie wird demnach im I. Abschnitt das Weltganze im allgemeinen und im II. die Ordnung dieses Weltganzen behandeln.

---

[1] *Videmus corruptibilia et incorruptibilia, spiritualia et corporalia, perfecta et imperfecta in unum ordinem concurrere.* S. Th. quaest. disp. de Pot. qu. 3 a. 6.

[2] *Semper invenitur infimum supremi generis contingere supremum inferioris generis, sicut quaedam infima in genere animalium parum excedunt vitam plantarum, sicut ostrea, quae sunt immobilia et solum tactum habent et terrae in modum plantarum affiguntur.* S. Th. c. G. l. II. c. 68.

[3] »Von unserem Standpunkte aus legen wir allen Naturprodukten in allen drei Reichen nur ein Prinzip, eine Substanz zu Grunde, zu welcher alle jene Produkte sich als Erscheinungen verhalten.« Vorschule zur spekulativen Theologie, Bd. I. S. 158.

I. Abschnitt.

Von dem Weltganzen im allgemeinen.

Erstes Kapitel.

Die Eigenschaften der Welt.

Auf Grund dessen, was wir über die verschiedenen Arten der körperlichen Wesen dargethan haben, können wir ohne alle weiteren Beweise dem aus ihnen konstituierten Ganzen folgende Eigenschaften beilegen:

1. Die Welt ist zusammengesetzt und zwar in vielfacher Weise. Sie besteht aus zahllosen verschiedenen körperlichen Wesen, und diese selber sind wieder zusammengesetzt ihrer Wesenheit nach, weil sie aus Materie und Form bestehen, ihrem Sein nach, weil eine Einheit von Wesenheit und Dasein, ihrer Quantität nach, weil letztere aus integralen Teilen resultiert, den Accidentien nach, weil jeder Körper eine Summe von Accidentien in Einheit verbunden hat.

2. Die Welt ist beschränkt oder endlich. Dies gilt einmal von ihrer Ausdehnung, da es eine unendliche oder schrankenlose Ausdehnung als in sich widersprechend nicht geben kann. Weil die Ausdehnung beschränkt ist, müssen notwendig auch alle Eigenschaften und Vollkommenheiten beschränkt sein, da diese von der Quantität abhängen. Desgleichen trägt die Welt die Beschränkung an sich rücksichtlich des Seins ihrer Gebilde, da dieselben nur materielles und nicht geistiges Sein besitzen, und jedes einzelne Wesen nicht alles körperliche Sein in sich vereinigt, sondern nur diese oder jene körperliche Vollkommenheit zu eigen hat, wie auch alle Körper ihrer Zahl nach gemessen und begrenzt sind. Die Welt zeigt deshalb nach keiner Seite den Charakter der Unendlichkeit an sich.

3. Die Welt ist veränderlich, veränderlich in der Quantität, da die Körper sich bald vergrößern, bald verkleinern; in der Qualität, da die körperlichen Wesen in ihren Eigenschaften wechseln

und auch ihre bleibenden Eigenschaften bald in einem höheren und bald in einem niedrigeren Grade besitzen, wie dieselben auch unaufhörlich entstehen und wieder vergehen, jetzt an diesem und dann an einem anderen Orte sich befinden; kurz, die Welt hat nach allen Seiten den Charakter der Veränderlichkeit an sich.

4. Die Welt ist kontingent oder zufällig. Zufällig und nicht notwendig existiert jenes Sein, das indifferent ist, zu sein oder nicht zu sein. Von keinem Teile der Welt und folglich auch nicht von dem Weltganzen können wir sagen, dafs ihm die Existenz notwendig zukommt; im Gegenteil, jedes körperliche Wesen existiert so, dafs es ebenso gut nicht existieren könnte, d. h. es ist kontingent.

Aus dieser kurzen Charakteristik der Welt ergiebt sich sonnenklar die Absurdität des Pantheismus, der, jeden realen Unterschied zwischen Gott und der Welt leugnend, das Sein beider als identisch erklärt. Derselbe ist in alter und neuer Zeit in der verschiedensten Form aufgetreten und zählt auch gegenwärtig noch sehr viele Anhänger. Wir widerlegen nur jene Form, die heutzutage noch vielfach verteidigt wird, und überlassen die anderen der Erkenntnislehre und den sonstigen philosophischen Disziplinen. Der heutige Pantheismus tritt zumeist in einer doppelten Form auf. In der ersten wird die Welt als eine Modifikation und Manifestation Gottes betrachtet; die Welt ist ein Accidenz an der göttlichen Substanz. Die diesbezüglichen älteren Vertreter übergehend erwähnen wir nur den Vater des neueren Pantheismus, Baruch Spinoza († 1677), der ausgehend von einem falschen Substanzbegriff nur eine einzige Substanz annimmt, welche zwei Attribute besitzt, nämlich unendliche Ausdehnung und unendliches Denken. Die kreatürlichen Dinge sind nur Modifikationen dieser einen Substanz.

Die zweite Form dieses gegenwärtigen Pantheismus ist die der Evolution oder Entwicklung. Die Anfänge dieses Pantheismus finden sich schon bei Amalrich von Bena und David von Dinanto, von denen der erste das göttliche Sein als das Formalprinzip aller Dinge betrachtete, während der letztere Gott zur *materia prima* oder zum allgemeinen Substrat aller Weltdinge machte.[1] Auf die Spitze haben diesen Pantheismus getrieben die

[1] Vgl. S. Th. s. th. I. qu. 4 a. 8 u. c. gent. l. I. c. 17.

deutschen Transzendentalisten Fichte, Schelling und besonders Hegel, durch deren dialektische Künste er zum logischen Pantheismus oder Panlogismus wurde. Nach ihm ist Gott das allgemeine, abstrakte und unbestimmte Sein, das sich selber bestimmt und allmählich zu den verschiedenen Gattungen, Arten und Individuen entwickelt. Nach Hegel fällt die reine Idee oder der logische Begriff von sich selber ab und veräufsert sich, wodurch die körperlichen Dinge konstituiert werden. Aus dieser Veräufserung kehrt die Idee zu sich selber zurück und wird dadurch zum Menschengeiste.

Wir haben gesagt, dafs sich an den Eigenschaften der Welt die Absurdität des Pantheismus aufzeigen lasse. Gewifs; denn die Welt hat ein zufälliges, veränderliches, zusammengesetztes, beschränktes und unvollkommenes Sein; mit Gott aber, wenn dieser Name überhaupt noch einen Sinn haben soll, bezeichnen wir ein Wesen, das notwendig existiert, unveränderlich, absolut einfach, höchst vollkommen und in jeder Beziehung unendlich ist. Gott mit der Welt konfundieren, heifst darum nichts anderes, als ein Wesen annehmen, das zugleich unendlich und endlich, zugleich unveränderlich und veränderlich ist und das in höchster Vollkommenheit zugleich Unvollkommenheiten aller Art, Mangel und Defekt einschliefst. Läfst sich Widersinnigeres und Absurderes denken? Ist damit nicht das Kontradiktionsprinzip vollkommen über den Haufen geworfen?

Derselbe Widersinn begegnet uns, wenn wir den Pantheismus näher betrachten. Nach Spinoza giebt es nur eine einzige Substanz, welcher die beiden Attribute von unendlicher Ausdehnung und unendlichem Denken zukommen. Allein es ist undenkbar, dafs eine und dieselbe Substanz das Prinzip für solch entgegengesetzte Qualitäten sein kann. Entweder ist diese einzige Substanz geistig, und dann ist sie nicht ausgedehnt, oder sie ist materiell, und dann kommt ihr nicht das Denken zu und am allerwenigsten ein unendliches Denken.

Die heutigen Spinozisten scheuen sich allerdings nicht, solchen Widersinn in das Wesen Gottes hineinzutragen. Feuerbach schreibt geradezu:

»Die materiellen Dinge können nur aus Gott abgeleitet werden, wenn Gott selbst als ein materialistisches Wesen bestimmt wird; so nur wird Gott

aus einer nur vorgestellten, eingebildeten Ursache zur wirklichen Ursache der Welt ... Der Pantheismus verbindet daher mit dem Theismus den Atheismus, mit Gott die Negation Gottes: Gott ist ein materielles, in Spinozas Sprache ein ausgedehntes Wesen.«[1]

Spinoza macht sich überdies einer *petitio principii* schuldig. Er behauptet willkürlich, dafs nur dasjenige Wesen Substanz genannt werden könne, welches jede Ursache seiner Existenz ausschliefst.[2] Da es nun im Universum kein solches Wesen giebt, so kann es nur eine einzige ungewordene Substanz geben. Er hätte aber leicht aus der Erfahrung lernen können, dafs es viele Dinge giebt, die von den anderen Wesen getrennt und unabhängig existieren und eine eigene Thätigkeit entfalten und all das besitzen, was man bis zu Spinozas Zeit als Erfordernis zur Substanz bezeichnet hat.

Und was sollen wir erst zu dem reinen, leeren Begriff sagen, der durch die Macht der Negation die ganze Welt aus sich hervortreibt! Wie vermag das Leere, das Unbestimmte und Abstrakte die Bestimmung und das Reale und Konkrete aus sich hervorzubringen ohne alle Ursache von aufsen? Nach dem Gesetze der Kausalität kann allerdings etwas Unbestimmtes und Mögliches eine Bestimmung erlangen, aber nicht durch sich selber, sondern durch eine Ursache, durch ein Wirkliches und Bestimmtes, das dem Unbestimmten vorausgeht,[3] denn das Wirkliche ist immer früher als das Mögliche. In dem logischen Pantheismus ist aber keine solche Ursache vorhanden, denn die reine und leere Idee besitzt nichts als die Möglichkeit und Befähigung zur Bestimmung; er verleugnet deshalb auf das schimpflichste auch das Kausalitätsgesetz. Das ist das vielgepriesene »höhere Denken« der neuzeitlichen deutschen Philosophie! Mit Recht behauptet Liberatore,[4]

[1] In seiner Schrift: Grundsätze der Philosophie der Zukunft.

[2] *Per substantiam intelligo id, quod in se est et per se concipitur; hoc est id, cujus conceptus non indiget conceptu alterius rei, a quo formari debeat. Ethica. pars I. De Deo.*

[3] *Primum principium activum oportet maxime esse in actu, et per consequens maxime perfectum: secundum hoc enim dicitur aliquid esse perfectum, quod est actu; nam perfectum dicitur, cui nihil deest secundum modum suae perfectionis.* S. Th. s. th. qu. 4 a. 1.

[4] *Institutiones philos.* vol. II. p. 21.

dafs der Pantheismus nur ein versteckter Atheismus ist, denn zwischen den Sätzen: *mundus ipse est Deus* und *praeter mundum non est Deus* ist kein Unterschied.

Zweites Kapitel.

Ursprung der Welt.

Es läfst sich erklärlich finden, dafs die Denker aller Zeiten bis zum heutigen Tage über keine Frage mehr Untersuchungen anstellten, als über das Woher der Welt. Wir können die verschiedenen Antworten in die folgenden Ansichten zusammenfassen.

Die einen nehmen eine unentstandene ewige Materie an, aus der sich die Welt gebildet haben soll. Hierher gehören die antiken Atomisten und Materialisten (Leucipp, Demokrit, Epikur), nach welchen die Welt durch Zufall aus den unentstandenen Atomen hervorgegangen ist. Die neueren Materialisten (Büchner, Moleschott, Czolbe u. s. w.) weichen nur insofern von ihnen ab, als sie an die Stelle des Zufalls die Naturnotwendigkeit setzen. Diese dem Zufall substituierte Notwendigkeit ändert jedoch durchaus nichts an der Zufallslehre, denn da die Atome nicht durch Ideen regiert werden und in ihrer Thätigkeit keinen Zweck verfolgen, so verbinden sie sich, wenn auch notwendig, doch nur zufällig, weil wir das zufällig nennen, was nicht intendirt ist.

Andere wie Thales, Anaximenes, Anaximander und die übrigen Hylozoisten lassen der ewigen Materie eine gewisse Lebenskraft oder auch einen gewissen Geist innewohnen, wodurch die verschiedenen Weltwesen hervorgebracht werden.

Nach Plato existiert ebenfalls eine unbestimmte und chaotische Materie unentstanden und von Ewigkeit her, aber die Ordnung und Gestaltung dieser Materie zu den verschiedenen Körpern schreibt er Gott zu.

Aristoteles bringt die Welt zu Gott in das Verhältnis eines Bewegten zum Beweger. Gott als das *immobile movens* erzeugt eine ewige Bewegung, ein ewig Bewegtes, und das ist

die Welt. Er beweist es so:[1] Die Bewegung ist anfangslos. Hätte sie angefangen, so hätte das *movens* aus der Ruhe zur bewegenden Thätigkeit übergehen müssen. Das wäre aber nur möglich gewesen durch eine Bewegung. Folglich müfste die Bewegung schon da sein, bevor sie entstünde, was unmöglich. Ist aber die Bewegung anfangslos, dann auch das Bewegte, denn eine Bewegung ist nicht denkbar ohne Bewegtes. Das Bewegte ist aber die Welt; folglich ist die Welt ewig. Aufser Aristoteles und seiner Schule huldigen der Ansicht von der Ewigkeit der Welt Parmenides, Melissus und die Stoiker, wenn auch aus anderen Gründen wie der Stagirite.

Viele Pythagoräer und die Neuplatoniker wie Plotin und Porphyrius behaupteten, die Welt sei ewig, aber nicht durch Schöpfung oder aus sich, sondern sie sei ewig durch Emanation aus Gott. Sie sei ein Ausfluſs aus dem göttlichen Wesen, jedoch so, daſs das göttliche Sein dadurch nicht aufgehoben wird.[2] Plotin, der Begründer des Neuplatonismus, faſst die Emanation in der Weise, daſs Gott ganz und gar über dem Endlichen bleibt und nichts von seinem Wesen zur Bildung der Welt hergiebt. Das Urwesen kann nach ihm gar nicht aus sich herausgehen; es ist absolut unmitteilbar. Die Welt ist nur insofern aus Gott hervorgegangen, als sie seine Wirkung ist, aber keine freie Wirkung durch Schöpfung, sondern eine physische und notwendige Wirkung. Diese Wirkung schwächt sich ab, je weiter sie sich von dem Einen und der ersten Ursache entfernt.[3] Verwandt damit sind die Lehren mancher neuerer Philosophen, wie z. B. von Schelling in seiner letzten Periode, Baader und neuestens von Wilhelm Rosenkrantz.

Gegenüber diesen Ansichten lehrt die christliche Philosophie aller Jahrhunderte, daſs die Welt von Gott aus nichts geschaffen worden sei.[4] Sie ist nur darüber nicht einig, in welcher Weise

[1] Vgl. Zeller III. 357. *Ἀδύνατον κίνησιν ἢ γενέσθαι ἢ φθαρῆναι· ἀεὶ γὰρ ἦν.* Met. XII. 6.

[2] Der Emanatismus gehört überhaupt dem Oriente an; er findet sich bei den Indern, Ägyptern, Persern, den gnostischen Sekten.

[3] Vgl. Zeller »Philosophie der Griechen«, Bd. V, S. 506 ff.

[4] Viele Protestanten und Rationalisten, wie z. B. Brucker, Tennemann, Ritter (Geschichte der christlichen Philosophie, Bd. I, S. 301 ff.), Vacherot,

und in welchem Umfang Gott die Dinge geschaffen habe. Cartesius z. B. glaubt, dafs die Welt aus Atomen geworden sei, welche jedoch ihr Sein, ihre Bewegung und ihre Gesetze dem schöpferischen Gott verdanken.

Nach dieser kurzen Skizze widerlegen wir die ersteren Ansichten und begründen die letzte durch folgende Thesen:

a) Eine unentstandene und aus sich daseiende Materie ist undenkbar.

1. Ein nur oberflächlicher Blick auf das Universum sagt uns, dafs wir in der Welt etwas Gewordenes vor uns haben; sie erscheint uns als das Resultat eines Entwicklungsgesetzes. Alle Zweige der Naturwissenschaft stimmen darin überein, dafs die gegenwärtige Einrichtung des Universums nicht immer war, dafs die Erde verschiedene Perioden durchmachen mufste und die gewaltigsten Veränderungen erlebt hat. Das alles ist aber bei einer unentstandenen Materie unmöglich. Ist nämlich die Materie nicht von einem anderen hervorgebracht, dann existiert sie aus sich selber — *est ens a se*. Ist sie aber aus sich da, dann hat sie eine notwendige Existenz, was auch die Gegner nicht leugnen. Jenes Sein jedoch, das kraft seiner Natur ein notwendiges Dasein hat, kann keiner Veränderung und keinem Wechsel unterliegen; es kann nichts empfangen und nichts verlieren, denn in einem solchen Falle wäre es nicht mehr ein notwendiges Wesen. Es wäre kein notwendiges Wesen mehr, sagen wir, weil dasjenige, was es empfinge oder verlöre, ihm nicht notwendig wäre. Eine unentstandene Materie ist demnach zugleich notwendig und zugleich nicht notwendig d. h. eine Unmöglichkeit.

2. Die heutige mechanische Weltauffassung läfst nicht blofs die Atome unentstanden sein, sie teilt ihnen auch ewige und notwendige Bewegung zu. Bewegung und Atome, das sind die beiden Faktoren des Universums. So lehrt Demokrit und ebenso lehren seine neuesten Schüler. »Die Erscheinungsweisen der Dinge sind nichts weiter«, schreibt Büchner, »als Produkte der

Ehlers behaupten zwar, dafs die Väter (vorzüglich Justin, Athenagoras, Tatian) von Plato die Lehre der ungeschaffenen Materie angenommen haben. Es ist jedoch nichts fälschlicher, als diese Behauptung. Vgl. Sanseverino »*Elementa philos.*« t. II. p. 455 und 462.

verschiedenen und mannigfaltigen, zufälligen oder notwendigen Kombinationen stofflicher Bewegungen untereinander.«[1] Besonders müssen die Anhänger der neuesten Wärmetheorie den Atomen die Bewegung als wesentlich und unzertrennlich zuerkennen. Aber welche Beweise bringen die Atomisten für die ewige und wesentliche Bewegung der Atome? Haben sie die Bewegung erfahren? Mit nichten; sie haben die Existenz der Atome selber nicht erfahren, geschweige denn ihre Bewegung. Wie auch wäre es möglich die Bewegung aller Atome zu erfahren? Und wenn man auch die Bewegung aller Atome konstatieren könnte, so wäre damit nur das Faktum konstatiert, keineswegs aber wäre dargethan, dafs die Bewegung ein wesentlicher Bestandteil des Atoms ist. Liegt es aber vielleicht in dem Begriffe des Atoms, dafs es sich in immerwährender Bewegung befinde? Ebenfalls nicht; denn viele Anhänger der Atomenlehre fassen das Atom als träg, als völlig kraftlos und lassen alle Bewegung von aufsen kommen. Wie kann man demnach behaupten, dafs die Bewegung den Atomen wesentlich sei? Ferner, würde die Bewegung den Atomen notwendig sein, so könnten sie dieselbe nie verlieren; sie könnten nie ihrer Bewegung beraubt werden, ohne zugleich ihre Existenz einzubüfsen. Nun lehren die Atomisten wiederum selber, dafs die Bewegung der Atome im Weltenraum sich einmal ausgleiche und vollständiger Stillstand eintrete.[2] Wie aber ist dies möglich, wenn die Bewegung etwas Wesentliches für die Atome ist? Wir sehen abermals, dafs die Lehre von der ewigen und notwendigen Bewegung der Atome eine jener willkürlichen Behauptungen ist, mit denen die moderne Naturforschung so freigebig ist.

Da nun die Atome aus sich keine Bewegung haben und nach der Annahme der Atomistik gleichwohl in Bewegung sind, so entsteht die Frage nach der Ursache dieser Bewegung. Selbstverständlich mufs diese Ursache den Atomen äufserlich sein. Es kann aber diese Bewegungsursache nicht wieder ein Atom sein; denn alle Atome sind gleich unfähig, Quelle der Bewegung zu sein. Denn Atome können nur die empfangene Bewegung trans-

[1] Kraft und Stoff. 13. Aufl. S. 6.

[2] Vgl. Pfaff »Die Entwicklung der Welt auf atomistischer Grundlage.« Kap. VIII. und Hist. pol. Bl. Bd. 92 »Resultate und Ziele der neueren Naturforschung«.

ferieren, aber nicht dieselbe erzeugen. Will man demnach die Bewegung der Atome erklären, so mufs man über das Atom hinausgehen, man mufs einen Beweger statuieren, der nicht gleichartig mit ihnen ist. Atome können deshalb nicht das Erste und Ursprüngliche sein; sie können nicht unentstanden sein.

Zu demselben Resultate würden wir gelangen, wenn wir nach der Ursache fragen würden, welche diese Bewegung fortwährend erhält. Was sich nämlich selber nicht die Bewegungskraft geben kann, das kann dieselbe auch nicht erhalten und noch weniger wieder erneuern, wenn sie erloschen ist. Zudem müfste die Bewegung, weil die Welt ewig existiert, schon längst aufgehört haben. Doch wir wollen diese und andere Konsequenzen nicht weiter verfolgen; sie würden uns stets einen neuen Punkt zeigen, der über das Atom hinausführt, und das Unentstandensein der Atome leugnen.[1]

3. Ist die Materie ungeschaffen, dann hat auch Gott dieselbe nicht gestalten können, denn eine Formierung und Gestaltung, wie Plato meint, setzt eine Abhängigkeit der Materie voraus. Eine ungeschaffene Materie kann aber von keiner äufseren Ursache abhängen. Nur eine von Gott geschaffene Materie unterliegt der Macht Gottes; er kann das gestalten und formieren, was ihm das Sein verdankt.[2]

4. Gegen eine nicht hervorgebrachte Materie streitet auch ihre determinierte Gröfse. Der Stoff oder die Materie ist in einer bestimmten Quantität vorhanden, da eine unendliche Quantität ein Widerspruch ist. Diese bestimmte Gröfse kann nicht von ihr, sondern nur von einer äufseren Ursache herrühren, denn die Materie ist ihrer Natur nach indifferent zu jeder beliebigen Gröfse. Diese äufsere Ursache ist dann der Grund wie für die bestimmte Quantität, so auch für die Existenz selber.

---

[1] Vgl. Hertling »Über die Grenzen der mechanischen Naturerklärung«. Derselbe deckt darin die vielen Grenzen auf, welche es der mechanischen Naturerklärung unmöglich machen, sich zur umfassenden Weltansicht zu erweitern und den Ursprung der Welt zu erklären. Siehe besond. S. 40 ff.

[2] *Nam materiae vim utpote ingenitam et, ut ipse opinatur Plato, aequalem opifici et coaevam, obluctari par est ipsius voluntati. Ei enim, qui non creavit, nulla est in id, quod est increatum, potestas; unde nec vis ulla ei inferri potest, cum ab omni externa necessitate libera sit.* Justinus in seiner *»ad gentes cohortatio«*. Basil. 1555, p. 23.

b) Auch wenn man ewige Atome zugesteht, so kann doch aus denselben die Welt nicht durch Zufall oder blinde Naturnotwendigkeit entstanden sein.

1. Das beweist handgreiflich die Ordnung und Harmonie der Welt, welche nur die Wirkung einer Intelligenz sein kann, während der Zufall als *effectus per accidens* das ist, was *praeter intentionem* oder zwecklos sich ereignet und darum Intelligenz und Ordnung negiert. Es ist wohl denkbar, dafs einige Atome zufällig sich so verbinden, dafs sie etwas Zweckmäfsiges bewirken; aber es ist nicht denkbar, dafs alle Atome, die zufällig wirken, samt und sonders dem Zweck und der Ordnung dienen. Mit Recht appelliert schon Cicero der Lehre vom Zufall gegenüber an den gesunden Menschenverstand: »*Quis hunc hominem dixerit, qui cum tam certos coeli motus, tam ratos astrorum ordines tamque omnia inter se connexa et apta viderit, neget, in his ullam inesse rationem, eaque casu fieri dicat, quae quanto consilio gerantur nullo consilio assequi possumus? An cum machinatione quadam moveri aliquid videmus, ut sphaeram, ut horas, ut alia permulta, non dubitamus, quin illa sint opera rationis; cum autem impetum coeli admirabili cum celeritate moveri vertique videamus, constantissime conficientem vicissitudines anniversarias, cum summa salute et conservatione rerum omnium, dubitamus quin ea non solum ratione fiant, sed etiam excellenti quadam divinaque ratione?*« *de nat. deor. l. II. c. 38.*

2. Die Ordnung des Universums ist eine allgemeine, alle Teile und das Ganze beherrschende, sie ist eine beständige und fortdauernde und keinen Schwankungen unterworfene und manifestiert sich daher als etwas *per se* Intendiertes und Gewolltes. Unmöglich aber können vernunftlose Atome, die sich zufällig begegnen oder in blinder Notwendigkeit sich suchen, eine solche geordnete und die höchste Einsicht verratende Wirkung hervorbringen. Es wäre in einem solchen Falle etwas in der Wirkung, was in der Ursache nicht enthalten wäre und das Prinzip wäre umgestofsen: *Effectus semper est proportionatus suae causae.*[1]

[1] »*Quo igitur consilio*«, fragt Laktantius, »*qua ratione de confuso acervo se atomi congregaverunt, ut ex aliis inferius terrae conglobaretur, coelum desuper tenderetur, tanta siderum varietate distinctum, ut nihil unquam excogitari*

c) Die Welt ist kein Ausfluſs aus der göttlichen Substanz.

Die Emanation ist nach den einen so zu verstehen, daſs die Welt nichts anderes ist, als die Wirkung und Kraftäuſserung der göttlichen Substanz, die nur in und an derselben Bestand hat, oder nach den anderen so, daſs die Welt ein von Gott losgetrennter Teil ist, der sich in neue Wesen umgewandelt. Das erstere ist dynamischer Pantheismus: denn das Endliche besitzt so kein selbständiges Sein, es ist nur Accidenz und Erscheinung der Gottheit (ähnlich dem Ausstrahlen des Lichtes); das letztere führt zu ihm, denn Gott wird dadurch etwas Zusammengesetztes, folglich etwas Endliches, ja sogar etwas Körperliches.

d) Die Welt hat ihren Ursprung von Gott durch Schöpfung.

Unter schaffen versteht man jene Thätigkeit, welche etwas aus nichts hervorbringt, so daſs von dem geschaffenen Wesen vorher gar nichts existiert. Die schaffende Thätigkeit ist darum von jener sehr verschieden, welche durch Veränderung eines Subjekts eine Wirkung erzeugt. Bei der Erschaffung erstreckt sich die Thätigkeit auf die ganze Substanz, auf all das, was in dem Geschaffenen sich findet. *Est duplex modus causandi. Unus quidem, quo aliquid fit, praesupposito altero. Et hoc modo dicitur fieri aliquid per informationem; quia illud quod posterius advenit, se habet ad illud, quod praesupponebatur, per modum formae. Alio modo causatur aliquid nullo praesupposito. Et hoc modo dicitur aliquid fieri per creationem.*[1]

1. Unsere Thesis ist indirekt schon bewiesen durch die Widerlegung der vorausgehenden Ansichten. Ist die Materie nicht unentstanden und hat die Welt weder durch Zufall oder Naturnotwendigkeit noch durch Emanation aus Gott entstehen, noch sich selber hervorbringen können (sie hätte sonst vor ihrer Existenz existieren müssen), so bleibt nur das letzte Glied der

possit ornatius? Tanta ergo qui videt, et talia, potest existimare nullo effecta esse consilio, nulla providentia, nulla ratione divina; sed ex atomis subtilibus, exiguis concreta esse tanta miracula? Nonne prodigio simile est aut natum esse hominem, qui haec diceret; aut exstitisse, qui crederet?« De ira Dei c. 10.

[1] S. Th. lib. de caus. lect. 18.

Disjunktion noch übrig: Die Welt ist von einer aufserweltlichen Ursache aus nichts hervorgebracht worden.

2. Den ersten Teil unserer These, dafs die Welt ihr Sein von Gott herleitet, beweisen wir so: Die Dinge in der Welt haben den Grund ihrer Existenz nicht in sich — *non sunt a se.* Was aber den Grund seiner Existenz nicht in sich selber hat, das mufs ihn in einem andern haben. Dieses andere nun, welches die Ursache der Welt ist, ist entweder ein zufälliges oder notwendiges Sein. Existiert es notwendig, dann haben wir das, was wir wollen: Ursache der Welt ist das notwendige Sein — Gott. Existiert dieses andere zufällig, dann ist die Frage nicht gelöst, denn das Zufällige erfordert wieder eine Ursache seines Seins, und weil man in dieser Kette von Ursachen nicht ins Unendliche fortgehen kann, so mufs man schliefslich als Ursache der Welt eine solche annehmen, die selber nicht wieder Wirkung ist — Gott.[1]

3. Der zweite Teil unserer Thesis, nämlich die Hervorbringung der Welt aus nichts, ist ebenfalls eine Folge der vorausgehenden Sätze. Hätte nämlich Gott die Welt nicht aus nichts hervorgebracht, so hätte er sie nur aus der vorhandenen Materie hervorbringen können. In diesem Falle aber würde die Frage entstehen: ist die Materie, aus der Gott die Welt gebildet, aus sich da oder ist sie selber hervorgebracht? Da das erstere als unmöglich dargethan ist, so bleibt nur das letztere übrig. Und weil man in diesem Falle in der Reihenfolge der Ursachen abermals nicht ins Unendliche fortgehen kann, so kann die Materie nur von Gott hervorgebracht, d. h. erschaffen sein. Somit steht fest: Die Welt ist von Gott aus nichts hervorgebracht worden.[2]

Von den vielfachen Einwürfen gegen die Lehre der Weltschöpfung erwähnen wir nur die beiden hervorragendsten.

An erster Stelle sagt man, dafs eine Schöpfung nicht möglich ist, weil sie gegen das Prinzip verstöfst: *Ex nihilo fit nihil.* Dieser

[1] S. Th. s. th. I. qu. 44 a. 1.

[2] *Hoc quod est causa rerum in quantum sunt entia, oportet esse causam rerum non solum secundum quod sunt talia per formas accidentales nec secundum quod sunt haec per formas substantiales, sed etiam secundum omne illud, quod pertinet ad esse illorum quocunque modo. Et sic oportet ponere etiam materiam primam creatam ab universali causa entium.* S. Th. s. th. I. qu. 44 a. 2.

Einwurf wäre berechtigt, wenn wir unter Schaffen verstehen würden, dafs aus nichts ohne alle Ursache etwas entstehe oder dafs die *causa secunda* eine Wirkung aus nichts hervorbringen könne; der Einwurf ist aber völlig hinfällig, wenn man bedenkt, dafs wir die schaffende Thätigkeit der *causa prima* oder einer unendlichen Macht zuschreiben. Um eine Wirkung hervorzubringen ohne vorausgehende Materie ist nur erforderlich, dafs die Ursache soviel Kraft besitze; nun aber vermag eine unendliche Kraft sicher solches zu leisten. Im Gegenteil nicht nur keinen Widerspruch schliefst die Schöpfung ein, sie ist vielmehr der Thätigkeit des höchsten Wesens vollkommen entsprechend. Die höchste der Ursachen darf nämlich im Thätigsein von nichts abhängen; wie sie absolut ist in der Existenz, so mufs sie auch absolut sein im Handeln; das aber ist sie nur als schaffende Ursache, denn jene Thätigkeit, die sich an einem vorhandenen Stoffe vollzieht, ist von diesem Stoffe abhängig. Käme Gott nicht die schaffende Thätigkeit zu, so stände sein Wirken mit dem der Geschöpfe auf gleicher Linie, deren Thätigkeit immer in einem Wirken auf Vorhandenes besteht.

An zweiter Stelle bringt man folgende Argumentation: Die Schöpfung mufs als *actio transiens* betrachtet werden; nun aber fordert die transeunte Thätigkeit ein Subjekt, auf das sie übergeht; dieses Subjekt beseitigt jedoch die Hervorbringung aus nichts, folglich ist eine Schöpfung nicht möglich. Wir widerlegen den Einwurf durch eine Distinktion des Obersatzes. Die Schöpfung mufs als *actio transiens* betrachtet werden in dem Sinne, als die *actio transiens* nicht im Subjekte bleibt und die Wirkung vom thätigen Subjekte verschieden ist, *concedo*; in dem Sinne, als sich die *actio transiens* durch Bewegung und successiv durch Veränderung vollzieht, *nego*.[1] Wenn die übergehende Thätigkeit nicht allmählich durch Veränderung vor sich geht, dann erfordert sie kein Subjekt, welches die Thätigkeit aufnimmt, sondern die Wirkung ist zumal. Das Werden und das Gewordensein fallen

[1] *In omni mutatione vel motu oportet esse aliquid aliter se habens nunc quam prius; hoc enim ipsum nomen mutationis ostendit. Ubi autem tota substantia rei in esse producitur, non potest esse aliquid idem aliter et aliter se habens; quia illud non esset productum, sed productione praesuppositum. Non est ergo creatio mutatio.* S. Th. c. gent. l. II. c. 17.

zusammen; sie sind nur für unser Denken verschieden. Die schöpferische Thätigkeit ist eine instantane. Man kann nur insofern sagen, dafs die Erschaffung eine Veränderung einschliefst, als das Geschaffene früher nicht war und der Übergang vom Nichtsein zum Sein eine Veränderung oder Hervorbringung genannt wird.[1]

Zur Widerlegung der aristotelischen Bewegungslehre bemerken wir speziell, dafs Aristoteles von einer falschen Voraussetzung ausgeht. Er geht davon aus, dafs sich Gott zur Welt ebenso verhalte, wie die natürliche Ursache zu ihrer Wirkung. Die natürliche Ursache kann nur insoweit einen Effekt erzeugen, als sie selber bewegt ist. Wir haben aber nachgewiesen, dafs Gott sich nicht wie eine natürliche Ursache zur Welt verhält, sondern dafs er ihre schöpferische Ursache ist. Als schöpferische Ursache kann er recht wohl eine Bewegung erzeugen, ohne dafs eine solche vorausgegangen ist.

Drittes Kapitel.

Dauer der Welt.

Viele Philosophen lassen zwar die Welt von Gott geschaffen sein, aber über das Wann dieser Schöpfung sind sie nicht einig. Die Einen nehmen an, die Welt sei von Ewigkeit her von Gott hervorgebracht worden. Hierher gehört Origines, nach welchem Gott seiner Allmacht und Allherrschaft schuldig ist, die Welt ewig zu setzen. Auch alle jene neueren Philosophen sind hier zu

[1] *Quaedam est productio, in qua productum se habet aliter nunc et prius, quia secundum aliquid sui fuit prius sub una dispositione, et nunc est sub alia, et talis est productio, quae est ex materiali principio, ut naturalis generatio. Quaedam vero est productio, in qua productum aliquo modo se habet nunc et nullo modo prius et talis est productio, quae est ex nihilo . . . . Prima habet rationem motus et mutationis et productionis. Motus, ratione praeparationis materiae, quae fit per dispositiones accidentales, et haec indiget successione et tempore. Mutationis, ratione exitus in esse sive receptionis substantialis formae, quae fit in instanti. Productionis vero, ratione ejus, qua illam formam non a se habet, sed ab alio effectivo principio. Secunda caret ratione motus, habet tamen productionis rationem et mutationis. Ratione motus caret, quia cum non habeat materiam, nulla potest praeire dispositio: tamen habet rationem mutationis, quia ibi est subita et nova formae inductio: habet rationem productionis, quia hoc habet ab alio principio effectivo.* S. Bonaventura in II. S. dist. 1 p. 1 a. 3 qu. 1.

nennen, welche in Gott eine notwendige Ursache der Welt erkennen. Gott habe die Welt schaffen müssen und deshalb sei sie ewig. Gott sei nämlich seiner Natur nach Ursache und habe eine notwendige Wirkung; er stehe naturnotwendig in Relation zur Welt, die ihm nie fehlen konnte. So Robinet, Voltaire, Saisset und Cousin. Saisset schreibt der Welt nicht blofs unendliche Ausdehnung, sondern auch unendliche Dauer zu, will jedoch damit die Welt durchaus nicht mit Gott konfundieren, da sowohl die unendliche Dauer, als die unendliche Ausdehnung der Welt nur im relativen Sinne zukommen.

Dagegen lehren die katholischen Philosophen in alter und neuer Zeit, dafs die Welt von Gott in der Zeit geschaffen worden ist. Sie sind nur darüber uneinig, ob Gott nicht die Welt hätte ewig schaffen können. Der hl. Thomas spricht sich im Anschlusse an Boëthius für die Möglichkeit einer ewigen Schöpfung aus.[1] Ihm folgen die meisten aus seiner Schule; aufserdem Durandus, Wolff, in neuester Zeit Brentano, nach welchem sogar Aristoteles die Welt als ewig von Gott geschaffen lehren soll. Diesen gegenüber behauptet Albert der Grofse, Bonaventura, Heinrich v. Gent, Toletus, Petavius, Gerdil und die meisten neueren christlichen Philosophen wie z. B. Stöckl, Tongiorgi, Stentrup,[2] dafs eine ewige Schöpfung überhaupt unmöglich sei, weil sie einen Widerspruch einschliefse.[3]

Mit dem Dogma hat dieser Dissensus nichts zu schaffen. Das Dogma von der Zeitlichkeit der Welt lehrt nur die Thatsache, dafs Gott die Welt in der Zeit geschaffen habe. Die Möglichkeit einer ewigen Schöpfung ist dadurch weder bejaht, noch verneint. Für die philosophische Behandlung hat man nur

[1] Die hl. Väter haben diese Frage speziell nicht behandelt. Ihre Ansicht läfst sich annähernd nur daraus erschliefsen, was sie gegenüber den Gnostikern, Arianern und anderen Häretikern über den Ursprung der Welt lehrten. Sanseverino glaubt, dafs der bei weitem gröfsere Teil der Väter der Ansicht ist, dafs eine ewige Schöpfung nicht möglich sei. Vgl. des letzteren »*Element. philos. christ.*« vol. II. p. 487.

[2] In seiner Schrift »Das Dogma von der zeitlichen Weltschöpfung« behandelt er ausführlich diese Frage.

[3] *Credo impossibile simpliciter, quoniam implicat in se contradictionem. Ex hoc enim quod ponitur fieri, ponitur habere principium; ex hoc autem quod ponitur aeternus, ponitur non habere principium.* S. Bonav. in l. S. dist. 44 a. 1 qu. 1.

zu beachten, dafs für diejenigen, welche in der ewigen Schöpfung einen Widerspruch erblicken, die Lehre von der Zeitlichkeit der Welt ein Vernunftsatz ist, der notwendigen Charakter besitzt, während die Anhänger der Möglichkeit einer Schöpfung von Ewigkeit her lehren müssen, dafs sich der zeitliche Anfang der Welt nur durch probable Gründe erhärten lasse und nur der Glaube volle Gewifsheit über den zeitlichen Charakter der Welt gewähre. Da uns die Gründe gegen eine mögliche ewige Kreation nicht so einleuchtend erscheinen, als viele in unseren Tagen meinen, so bleiben wir auch hierin dem hl. Thomas getreu.

Dem Gesagten zufolge haben wir den Rationalisten gegenüber die Notwendigkeit einer ewigen Schöpfung zu leugnen und dann deren Zeitlichkeit dialektisch zu begründen. Zu diesem Zwecke behaupten wir folgende zwei Sätze:

a) Die Notwendigkeit einer ewigen Schöpfung kann nicht behauptet werden.

1. Gott ist nach unserer Lehre der Urheber oder die Wirkursache der Welt. Jede Ursache setzt aber nur dann eine notwendige Wirkung, wenn sie zum Thätigsein gezwungen ist. Wenn diese Nötigung fehlt, dann folgt die Wirkung nicht notwendig. Gott ist jedoch keine notwendige Ursache für die Welt, sondern eine freie und deshalb war er frei, die Welt zu schaffen oder nicht zu schaffen. Dafs Gott eine freie Ursache der Welt ist, ergiebt sich daraus, dafs die schöpferische Thätigkeit Gottes ein Willensakt ist und zwar ein freier Willensakt, weil Gott als der absolut Vollkommene in keiner Weise der Welt bedarf und darum frei ist, sie zu setzen oder nicht. War Gott frei, die Welt ins Dasein zu setzen oder sie im Reiche des Möglichen zu lassen, so war er noch mehr frei, sie in diesem oder jenem Moment aus dem Nichts hervorzurufen. Von der Notwendigkeit einer ewigen Schöpfung kann demnach keine Rede sein.[1]

[1] *Ex efficiente sequitur, quod effectum necesse sit esse hoc, quod agentem necesse est agere; per actionem enim agentis effectus a causa efficiente dependet. Si igitur agentem non necesse sit agere ad productionem effectus, nec effectum necesse est esse absolute. Deus autem non agit ex aliqua necessitate ad creaturarum productionem.* S. Th. c. gent. l. II. c. 31. Vgl. ib. c. 32—38.

2. Derselbe Schluſs ergiebt sich aus der Kontingenz der Welt. Was kontingent ist, das existiert so, daſs es auch nicht existieren kann; es steht in gar keiner Beziehung zu irgend einer Dauer, nicht einmal zu einer zeitlichen, geschweige zu einer ewigen. Nun trägt aber die Welt nach allen Seiten den Charakter der Kontingenz oder des zufälligen Daseins an sich, folglich kann sie nicht notwendig existieren, wenn man nicht das Kontradiktionsprinzip verleugnen und behaupten will, daſs etwas zugleich notwendig und zugleich nicht notwendig sei.

3. Wer behauptet, daſs Gott die Welt notwendig hervorbringen muſste, der muſs auch behaupten, wie Liberatore mit Recht bemerkt,[1] daſs die Welt notwendig existiert. Denn alles, was notwendig aus einer notwendigen Ursache flieſst, das erfreut sich derselben Notwendigkeit, wie die Ursache selber. Es dürfte jedoch keinem einfallen, von der Welt solche Notwendigkeit zu behaupten, da ihn der beständige Wechsel und die unaufhörlichen Veränderungen jeden Augenblick das Gegenteil lehren würden.

Unsere Lehre wird noch an Klarheit gewinnen, wenn wir auch einige der vorzüglichsten Einwürfe berücksichtigen, welche der Rationalismus für seine Behauptung einer notwendigen Schöpfung ins Feld führt.

Vor allem stützt er sich auf folgende Beweisführung: Jede Ursache steht in Relation zu ihrer Wirkung; Gott ist von Natur aus Ursache, also steht er von Natur aus in Relation zur Welt, folglich ist die Welt notwendig.

Wir bemerken darauf, daſs man nach dem Gesagten unterscheiden muſs, ob die Ursache eine freie oder notwendige ist. Ist sie eine notwendige, dann steht sie in notwendiger Beziehung zu einem künftigen Effekt; ist sie frei, dann steht sie in Relation zu einem möglichen Effekt. Gott als freie Ursache steht deshalb zur Welt nicht in notwendiger Relation, sondern nur insofern, als er sie hervorbringen kann, wenn er will.

An zweiter Stelle bringen die Gegner den schon vom hl. Augustin und den späteren Lehrern oft widerlegten Einwurf: in Gott ist die Wesenheit und Thätigkeit identisch; nun ist aber die Wesenheit Gottes ewig, folglich auch seine schaffende Thätigkeit

[1] D. z. W. S. 42.

und demnach auch die Welt als Produkt dieser ewigen Thätigkeit. Wir geben zu, dafs in Gott das Sein mit dem Thätigsein zusammenfällt und dafs demnach der Schöpfungsakt ein ewiger ist. Wir leugnen aber, dafs daraus die Ewigkeit der Welt folgt, und dies mit gutem Grunde. Der Akt der Kreation schliefst nämlich zwei Momente ein, seine physische Realität, aus der er besteht, und seine Beziehung nach aufsen, zur Welt. Das erstere Moment ist selbstverständlich ewig, wie das göttliche Sein; das letztere ist kontingent und kann fehlen, da es nur eine Beziehung nach aufsen zum Inhalt hat und in Gott nichts Positives setzt. Es kann deshalb der Willensakt in Gott recht wohl ein ewiger sein, obschon die Welt zeitlich ist. Gott hat in seinem ewigen Ratschlusse gewollt, dafs die Welt in der Zeit entstehe.[1] Solches kommt ja auch beim Menschen vor, wie der hl. Thomas ganz richtig bemerkt.[2] Es kann jemand eine Stiftung machen, die erst hundert Jahre nach seinem Tode ins Dasein treten soll.

Aus dem Vorausgehenden dürfte ersichtlich sein, dafs wir die Kant-Laplacesche Theorie[3] von der Weltentstehung nicht geradezu verwerfen müssen. Sie kann mit unserer Lehre verbunden werden, wenn man sie von all den unwissenschaftlichen Zuthaten befreit, welche die Schöpfung Gottes, die Vorsehung u. s. w. leugnen. Man kann sie als eine Hypothese ansehen, welche die hierher gehörigen Thatsachen einigermafsen zu erklären vermag. Nach ihr hätte Gott am Anfang den elementaren Stoff geschaffen und ihm die Kräfte gegeben, sich selber in einem langen Prozefs zu den verschiedenen Weltkörpern und körper-

[1] *Potest Deus ad opus novum non novum sed sempiternum adhibere consilium.* S. Aug. de civit. Dei l. XII. c. 17.

[2] *Sicut autem per intellectum determinatur rei factio et quaecunque alia conditio, ita et praescribitur ei tempus; non enim solum ars determinat, ut hoc tale sit, sed ut tunc sit, sicut medicus, ut tunc detur potus; unde si ejus velle per se esset efficax ad effectum producendum, sequeretur de novo effectus ab antiqua voluntate, nulla actione de novo existente. Nihil igitur prohibet dicere actionem Dei ab aeterno fuisse, effectum autem ejus non ab aeterno, sed tunc quum ab aeterno disposuit.* S. c. gent. l. II. c. 35.

[3] Man verbindet die beiden Theorieen von Kant und Laplace gern miteinander, obwohl beide sehr verschieden sind. Sie haben nichts mit einander gemein »als die Voraussetzung eines gasförmigen Zustandes der Masse unseres Sonnensystems«. Vgl. Pfaff d. z. W. S. 156 ff.

lichen Wesen zu gestalten und die Ordnung derselben zu erzeugen. Gott wäre in diesem Falle nicht mehr unmittelbarer Urheber der einzelnen Körper, sondern mittelbarer — *causa causae*. Selbstverständlich können nach unserer Lehre nicht die lebenden Wesen in diese Theorie aufgenommen werden, weil diese nicht durch Entwicklung der chaotischen Materie und ihrer Kräfte entstanden sein können.

Sicher widerstreitet diese Theorie in der angegebenen Modifikation nicht der Macht Gottes, weil Gott dadurch an Macht nicht einbüfst, wenn er der Kreatur zu thun überläfst, was er unmittelbar thun kann; auch nicht der Weisheit Gottes, weil diese sich noch mehr steigert dadurch, dafs er den Elementen solche Kräfte gegeben hat, dafs sie sich zu solch harmonischem Ganzen verbunden haben, und noch weniger streitet sie mit der göttlichen Vorsehung, weil dieselbe um so gröfser erscheint, wenn die Elemente so dirigiert sind, dafs sie selber das grofse Wunderwerk des Weltalls hervorgebracht haben.[1]

b) Die Welt ist in der Zeit geschaffen worden.

Für die Zeitlichkeit der Welt spricht vor allem die Tradition des gesamten Menschengeschlechtes. Alle Völker des grauesten Altertums und alle ihre Weisen und Gelehrten sprechen von einem Anfang der Welt. Ihre Ansichten sind wohl sehr verschieden und sehr widersprechend und oft voll des Irrtums und der Fabeln, wenn sie über die Art des Ursprungs reden, aber sie stimmen alle darin überein, dafs die Gebilde der Erde und der gesamte Erdball nicht immer gewesen seien, sondern einmal angefangen haben. Manche geben sich wohl Mühe, den Ursprung ihres Volkes oder ihrer Herrscherfamilie recht weit hinaufzudatieren und es zum ältesten Volke und Geschlechte zu machen, aber sie wagen nicht, ihrem Volke oder ihrem Geschlechte eine ewige Dauer zu vindizieren.

Dasselbe bezeugt auch die Geschichte, sowohl die heilige als Profangeschichte. In ersterer Beziehung steht oben an die mosaische Urkunde als ältestes diesbezügliches historisches

[1] Vgl. Van der Aa »*Cosmol.*« p. 97 ff. und besonders Epping, S. J., »Der Kreislauf im Kosmos«, Freiburg 1882, S. 25 ff.

Monument, das abgesehen von seiner göttlichen Beglaubigung schon als menschliche Urkunde allen Glauben verdient. Dieses Dokument wird bekräftigt durch all das, was wir über die Ausbreitung, Entwicklung und Ausbildung des Menschengeschlechtes wissen. Wir kennen die Anfänge der Völker, der Reiche, der Gesetzgebungen, der Wissenschaft und Kunst; wir wissen, wie diese Faktoren der Civilisation allmählich gewachsen sind, wie manche Künste und Wissenschaften vor nicht langer Zeit erst entdeckt worden sind, wie manche derselben erst einer Vervollkommnung und höheren Entwicklung entgegen gehen: lauter Momente, welche aussagen, dafs der Mensch noch gar nicht so lange auf der Erde haust, und welche gegen eine ewige Welt Protest einlegen. Der Gedanke, dafs wir in unserem geschichtlichen Wissen nicht weiter hinaufreichen, als zu dem Trojanerkrieg und dem Zug nach Theben, und dafs wir von all den Thaten der früher lebenden Männer nichts wissen, hat auch dem Epikur das Geständnis abgepreſst, dafs die Welt jüngern Datums ist.[1]

Wenn wir den Erdball selber betrachten, so verrät auch er, dafs er ein Kind der Zeit ist. Die Geologie lehrt nämlich, dafs infolge der Revolutionen, welche unser Erdball durchmachen mufste, bis er sich zu dem jetzigen Zustande herausgebildet hatte, anfangs nur unorganische Wesen existieren konnten und dafs späteren Datums die Pflanzen und noch späteren Datums die Tiere sind und dafs der Mensch als jüngstes Geschöpf auf Erden aufgetreten ist. So stimmen Tradition, Geschichte und Wissenschaft überein und geben Zeugnis für die Wahrheit: *in principio creavit Deus coelum et terram!*

Wir haben unsere Lehre von dem zeitlichen Weltanfang nur durch probable Gründe bewiesen, weil wir uns, wie schon

[1] *Praeterea si nulla fuit genitalis origo*
Terraï et coeli semperque aeterna fuere,
Cur supra bellum Thebanum et funera Trojae
Non alias alii quoque res cecinere Poëtae?
Quo tot facta virum toties cecidere nec usquam
Aeternis famae monumentis insita florent?
Verum, ut opinor, habet novitatem summa recensque
Natura est mundi neque pridem exordia cepit.
De natura rerum I. V.

erwähnt, nicht überzeugen können, dafs eine ewige Schöpfung einen Widerspruch einschliefsen soll. Zur Rechtfertigung unserer Überzeugung müssen wir auch die hauptsächlichsten Gründe prüfen, aus denen die Unmöglichkeit einer ewigen Weltsetzung hervorgehen soll.[1]

Den Schwerpunkt ihrer Argumentation verlegen die Gegner in folgenden Gedankengang: Das was geworden ist, mufs einen Anfang seiner Dauer haben: die Welt ist geworden, folglich mufs sie einen Anfang ihrer Dauer haben. Wir antworten darauf, dafs die Gegner im Rechte wären, wenn die Schöpfung durch successive Thätigkeit sich vollzöge; man müfste dann eine Reihe von Bewegungsmomenten unterscheiden und einen ersten oder einen Anfangsmoment statuieren. Da aber der Kreationsakt ein instantaner, so ist nicht nötig, dafs Gott der Zeit nach dem Geschaffenen vorausgeht.[2]

Auch unter der Voraussetzung, dafs der Schöpfungsakt ein augenblicklicher ist, bleibt der Einwurf berechtigt, sagen sie uns weiter, denn alles was geschaffen wird, entsteht aus nichts und tritt deshalb nach dem Nichtsein in das Dasein. Die notwendige Folge ist, dafs es einen Anfang seiner Existenz haben mufs, denn es fängt zu existieren an, nachdem es vorher nicht war. Es läfst sich deshalb mit dem Geschaffenen der Begriff des Nichtanfangens oder des Ewigen schlechterdings nicht verbinden.

Wie man sieht, dreht sich die ganze Schwierigkeit um das *»ex nihilo fieri«*. Die Gegner nehmen das *ex nihilo* im Sinne von *post nihilum* und halten dafür, dafs dem Geschaffenen die Dauer des Nichtseins vorausgehen müsse und demnach die Welt erst nach ihrem Nichtsein ins Dasein treten konnte, weshalb sie zeitlich sein mufs. Allein das *ex nihilo fieri* bedeutet als Gegensatz zu *ex aliquo fieri* den Ausschlufs eines Terminus, von dem die

[1] Ausführlich behandelt diese Gründe Tongiorgi, Cosmol. S. 334 ff.; desgleichen Palmieri »Cosmol.« S. 224 ff.

[2] Es läfst sich, um ein Beispiel der Neuplatoniker anzuführen, das Augustin (De civit. Dei l. V. c. 31) berichtet, recht wohl denken, dafs ein Fufs von Ewigkeit her im Sande gewesen wäre und deshalb von Ewigkeit her seine Spur demselben eingedrückt hätte. In diesem Falle würde niemand zweifeln, dafs der Fufs durchaus nicht früher ist, als seine Spur oder Wirkung, obwohl letztere von ihm hervorgebracht wurde.

Kreation beginnt. Das was *ex aliquo* entsteht, oder die *effectio*, das hat einen Anfang; sein Gegenteil oder das, was *ex nihilo* wird, das braucht keinen Anfang zu haben. Das *ex nihilo fieri* heifst demnach nicht soviel, als *post nihilum fieri*, sondern es bezeichnet lediglich soviel, als *non ex aliquo fieri*.[1]

An zweiter Stelle will man noch durch folgende Gründe die ewige Schöpfung als unmöglich darthun:

1. Wenn die Welt von Ewigkeit geschaffen worden wäre, dann würde ihr auch das Prädikat »ewig« gebühren; das kommt aber Gott ausschliefslich zu und kann nie der Kreatur zu eigen werden. Sicher kann der Kreatur nicht jene Eigenschaft zu teil werden, die Gott zukommt, jene Ewigkeit, die in höchster Einfachheit des Seins alle Succession und Veränderung ausschliefst, aber die Kreatur kann insoweit an dem ewigen Sein partizipieren, als sie zwar anfangslos dauert, aber mit der Succession und dem Wechsel behaftet ist.

2. Der Gedanke einer ewigen Kreation zieht Konsequenzen nach sich, welche in sich widersprechend sind, weshalb sich eine ewige Schöpfung auch aus diesem Grunde nicht verteidigen läfst. Einmal folgt aus ihr, dafs es eine aktuell unendliche Vielheit geben kann und zwar in einem doppelten Sinne. Eine ewige Welt fordert ein successiv Unendliches und ein *infinitum simultaneum*. Ein successiv Unendliches, weil unendlich viele Tage bereits vergangen sein müfsten, desgleichen unendlich viele Pflanzen und Tiere u. s. w. Diese unendliche aktuelle Vielheit würde zugleich mit jedem Tage und dem Auftreten jedes neuen Wesens wachsen, so dafs dasselbe Unendliche gröfser und kleiner sein könnte, was sicher aller gesunden Vernunft widerstreitet. Einen noch gröfseren Widerspruch enthält das simultan Unendliche, das sich ebenfalls notwendig an die ewige Schöpfung knüpft. Da die

[1] *Ei quod est »ex aliquo aliquid fieri« contradictorium oportet dare, si hoc non detur; quod contradictorium est »non ex aliquo fieri«, non autem hoc est »ex nihilo fieri«, nisi sub sensu primi; ex quo concludi non potest, quod fiat post non-esse.* S. Th. c. gent. l. II. c. 38. Der Sinn dieser Stelle ist: wenn der Satz *»ex aliquo aliquid fieri«* nicht zugegeben wird, dann ist das Kontradiktorium zu bilden, welches heifst *»non ex aliquo fieri«*. Dieses Kontradiktorium ist aber nicht identisch mit *»ex nihilo fieri«*, aufser man nimmt *ex nihilo* im Sinne von *non ex aliquo*.

menschliche Seele unsterblich ist, so müfsten bei einer ewigen Welt und einer ewigen menschlichen Generation zugleich unendlich viele Seelen existieren.

Um bei dieser letzteren gleichzeitigen aktuellen Unendlichkeit stehen zu bleiben, so antworten wir mit dem englischen Lehrer, dafs ein simultan Unendliches sich nicht verteidigen lasse, wenn auch in alter und neuer Zeit gewiegte Philosophen nicht blofs die Möglichkeit, sondern sogar die Wirklichkeit einer aktuell unendlichen Vielheit verteidigen; man denke nur an unseren grofsen Mathematiker Leibniz. Allein die Verteidiger einer ewigen Schöpfung sind nicht gezwungen, ein *infinitum simultaneum* anzunehmen. Es steht ja nicht in Frage, ob eine unendliche Zahl von Menschenseelen möglich ist, sondern es handelt sich um die Frage, ob überhaupt eine ewige Kreation denkbar ist. Gott kann ja eine ewige Welt schaffen, ohne dafs er menschliche Seelen schafft,[1] und er kann die Welt von Ewigkeit schaffen und das Menschengeschlecht später auftreten lassen. Der Einwurf berührt demnach die Frage nicht.

Was das successiv Unendliche anlangt, so bietet dasselbe in der vorliegenden Frage keine Schwierigkeit, da ein solches möglich und denkbar ist. Die successiv unendliche Reihe oder Zahl setzt sich aus lauter endlichen Dingen zusammen, die sich unaufhörlich folgen. Es ist in jedem Momente seiner Verwirklichung kein Unendliches, sondern ein Endliches; es ist nur insofern unendlich, als es *sine fine* succediert und fortläuft.[2] Dieses Unendliche ist deshalb auch des Wachstums fähig, weil nicht das Unendliche wächst, sondern das Endliche. *Nihil prohibet infinito ex ea parte additionem fieri, qua est finitum. Ex hoc autem quod ponitur tempus aeternum, sequitur quod sit infinitum ex parte ante, sed finitum ex parte post; nam praesens est terminus futuri.*[3]

Mit diesen Auseinandersetzungen wollen wir keineswegs alle Schwierigkeiten beseitigt haben, von denen der Gedanke einer

[1] *Deus mundum facere potuit sine hominibus et animabus, vel tunc etiam potuit hominem facere quando fecit, si etiam totum alium mundum fecisset ab aeterno; et sic non remanerent post corpora animae infinitae. S. Th. in opusc. de aeternitate mundi.*

[2] Vgl. S. Th. c. gent. l. II. c. 38.

[3] Ibid.

ewigen Schöpfung umgeben ist. Wir glauben jedoch soviel klar gemacht zu haben, dafs es nicht richtig ist, wenn die Gegner eine ewige Schöpfung als in sich widersprechend erklären. Aus unseren Darlegungen dürfte sich unschwer ergeben, dafs weder in Gott, noch in der Welt, noch in dem Schöpferakte selber ein Hindernis für eine ewige Schöpfung liegt. In Gott liegt keines, weil Gott nicht blofs freie, sondern auch instantane Ursache der Welt ist und deshalb nicht früher zu sein braucht, als die Welt, denn die *causa instantanea* kann mit ihrer Wirkung zumal existieren.[1] Noch weniger kann in der Welt ein Hindernis liegen, da sie ihrer Natur nach, wie schon bemerkt, vollständig indifferent ist zur Existenz. Ihr kommt jene Dauer zu, die ihr Gott geben will und geben kann. Auch der Schöpferakt widerspricht nicht der ewigen Kreation, weil schaffen nicht soviel heifst, als ob etwas nach dem Nichtsein als seinem Anfangsterminus in das Sein übergeführt werde, sondern es heifst nur, um es wieder zu sagen, dafs etwas aus nichts, d. h. aus keinem vorhandenen Subjekt entsteht, und solches Entstehen widerstreitet nicht der Ewigkeit. Es läfst sich demnach die Zeitlichkeit der Welt nicht mit zwingenden Gründen darthun und solange das nicht der Fall ist, bleibt die Möglichkeit einer ewigen Schöpfung bestehen.

II. Abschnitt.

Die Weltordnung.

Nachdem wir die allgemeinen Fragen über das Weltganze erledigt haben, müssen wir noch speziell die Ordnung und Harmonie desselben untersuchen, die wir schon so oft betont und gerühmt haben. Wir müssen um jenes Band fragen, das sich so harmonisch um die Wesen schlingt, sowie um den Charakter dieser Harmonie und um die Gesetze, welche die Ordnung

[1] *Nulla causa producens effectum suum subito, necessario praecedit effectum suum duratione. Sed Deus est causa producens effectum suum non per motum, sed subito. Ergo non est necessarium, quod duratione praecedat effectum suum.* S. Th. *De aetern. mundi.*

bedingen. Demnach obliegt es uns, folgende Punkte zu behandeln:

1. den Nexus, der zwischen den körperlichen Wesen besteht, besonders den teleologischen;
2. den Zweck der Welt;
3. die natürliche Ordnung und das Naturgesetz und
4. das Wunder.

Erstes Kapitel.

Vom natürlichen Nexus der körperlichen Wesen.

Die Ursache des innigen Zusammenhanges der Naturwesen suchten hervorragende Philosophen nicht in den Dingen selber, sondern aufserhalb der Welt — in Gott. Zu einer solchen Annahme sah sich der Occasionalismus durch seine Lehre genötigt, dafs die geschöpflichen Substanzen aus sich keine Aktivität besitzen, sondern nur Gelegenheiten sind, die Gott zum Handeln Anlafs bieten. Desgleichen verlegt Leibniz die Ursache der Weltordnung in Gott. Da er den Monaden, welche die Grundlage der Weltkörper bilden, die transeunte Thätigkeit abspricht, so mufs Gott die Monaden und deren Thätigkeit zusammenstimmen, um diese wundervolle Ordnung zu bewirken — prästabilierte Harmonie.

Da wir sowohl den Occasionalismus als die Monadenlehre des Leibniz widerlegt und die eigene Aktivität der Körper ausführlich und allseitig begründet haben, so haben wir damit zugleich nachgewiesen, dafs die Naturwesen ihren gegenseitigen Nexus selber verursachen. Es handelt sich nur darum zu untersuchen, welche von den fünf bekannten Ursachen diese Weltharmonie bewirken. Selbstverständlich können es die *causa formalis* und *materialis* nicht sein, denn diese beiden Ursachen sind den Wesen innerlich; sie sind ja die Seinsprinzipien; ebensowenig kann die *causa exemplaris* die Naturdinge aneinanderketten, da sie nur die *causa formalis extrinseca* ist und in den Dingen nicht wirkt. Es bleiben demnach nur die *causa efficiens* und die *causa finalis* als Grund des natürlichen Nexus der Dinge übrig. Die erstere bringt

neue Dinge hervor oder verändert wenigstens die vorhandenen; die letztere bestimmt die *causa efficiens* zur Thätigkeit und zwar zu einer Ordnung erzeugenden Thätigkeit. Dadurch erhalten wir eine doppelte Art des Nexus in den Dingen, einen dynamischen, von der Wirkursache, und einen teleologischen, durch die Zweckursache hervorgerufen.

Nachdem wir ausführlich nachgewiesen haben, dafs die Körper nicht blofs accidentelle Veränderungen hervorbringen, sondern auch imstande sind, neue Substanzen, lebende und leblose, ins Dasein zu setzen, so haben wir damit auch den dynamischen Nexus begründet. Die Dinge des Universums sind miteinander verkettet, weil sie sich gegenseitig Ursache sind; sie bringen sich gegenseitig hervor. Es erübrigt uns deshalb nur zu zeigen, dafs dieser dynamische Nexus von Zwecken beherrscht ist, dafs es im Universum eine zweckmäfsige Thätigkeit giebt.

Wir müssen die Zweckthätigkeit der Naturwesen umsomehr begründen, als es zu keiner Zeit an Leugnern der Zweckursachen im Universum gefehlt hat. Schon die alten Materialisten, wie Demokrit und Epikur, verbannen mit Entschiedenheit alle Zwecke aus der Natur; alles ist nur Werk des blinden Zufalls. Die Dinge, sagen sie, sind nicht um eines bestimmten Zweckes willen hervorgebracht worden, sondern nachdem sie da waren, hat man von ihnen einen solchen Gebrauch gemacht, zu dem sie passend schienen. *Dixit enim Epicurus,* schreibt Laktantius,[1] *neque oculos ad videndum esse natos neque aures ad audiendum neque pedes ad ambulandum, quoniam haec membra prius nata sunt, quam esset usus videndi, audiendi et ambulandi, sed horum omnia officia ex natis exstitisse.*

Bako v. Verulam und Cartesius sowie ihre Schüler leugnen zwar nicht, dafs es im Universum Zwecke gebe, aber nach ihnen darf der Naturforscher diese Zwecke nicht aufsuchen, weil die Erforschung derselben dem Fortschritt der Naturwissenschaft hinderlich sei. Der Naturforscher habe es nicht mit dem Warum zu thun, sondern mit dem Wie; er habe nur die Thatsachen und die Gesetze der Erscheinungswelt festzustellen. Die Frage nach Zweckursachen sei sogar gefährlich; sie führe leicht zum Atheismus.

[1] *De opificio Dei, c. 6.*

Wie der Materialismus, so kann auch der Pantheismus keine Zweckthätigkeit anerkennen, da ja nach ihm das Universum die notwendige Entwicklung des Absoluten ist. Spinoza ist darum ein abgesagter Feind aller Teleologie; die Vorgänge in der Welt sind nur durch Wirkursachen zu erklären.[1] Die heutigen Pantheisten stimmen mit ihm grofsenteils überein. In dieser Beziehung schreibt z. B. der Hegelianer Eduard Zeller: »An diese Vorgänger (Epikur, Hobbes, Gassendi, Bayle) hat sich die neuere Naturwissenschaft angeschlossen, und jede von ihren zahlreichen und eingreifenden Entdeckungen war ein neuer Triumph der Überzeugung, dafs sich alles natürliche Geschehen schliefslich auf räumliche Bewegungen zurückführe und aus gewissen natürlichen Ursachen nach den allgemeinen Gesetzen der Bewegung mit unabänderlicher Notwendigkeit hervorgehe. Der bisherige Verlauf scheint daher die Zuversichtlichkeit vollkommen zu rechtfertigen, mit welcher die Freunde einer rein mechanischen Weltansicht den Sieg ihrer Sache als wissenschaftlich entschieden zu betrachten gewohnt sind.«[2]

Dafs unsere heutigen Naturforscher und voran Darwin nebst seinen Anhängern, mit wenigen Ausnahmen,[3] in derselben Heftigkeit, wie Demokrit, die Zweckursachen bekämpfen, kann dem Früheren zufolge nicht auffallen. Lassen wir einen einzigen zum Worte kommen.

Büchner schreibt diesbezüglich:

»Die heutige Naturforschung hat sich von diesen leeren und nur die Oberfläche der Dinge beschauenden Zweckmäfsigkeitsbegriffen ziemlich allgemein emanzipiert und überläfst dergleichen kindliche Studien denjenigen, welche es lieben, die Natur mehr mit den Augen des Gemütes, als mit denen des Verstandes zu betrachten. — Die Kombinationen natürlicher Stoffe und Kräfte mufsten, indem sie, sich einander begegnend, mannigfaltigen Formen des Daseins ihre Entstehung gaben, sich zugleich in einer gewissen Weise gegenseitig abgrenzen, bedingen, nicht Lebensfähiges ausscheiden und dadurch Einrichtungen hervorrufen, welche sich in einer anscheinend zweckmäfsigen

[1] Vgl. *Ethica pars I. prop. XXVI.: Ut jam autem ostendam, naturam finem nullum sibi praefixum habere, et omnes causas finales nihil nisi humana esse figmenta, non opus est multis.*

[2] Über teleologische und mechanische Naturerklärung. Berlin 1876. S. 22. Die Widerlegung dieses Vortrags siehe »Natur und Offenbarung«. Bd. 23, S. 602 ff.

[3] Der Darwinianer Wallace z. B. ist Anhänger der Teleologie.

Art einander entsprechen und welche uns nun, eben weil sie mit Notwendigkeit einander voraussetzen, bei oberflächlichem Anblick von einem bewufsten Verstand auf äufserliche Weise veranlafst scheinen. Unser reflektierender Verstand ist die einzige Ursache dieser scheinbaren Zweckmäfsigkeit, welche weiter nichts ist, als die notwendige Folge des Begegnens natürlicher Stoffe und Kräfte.«[1]

Diesen Leugnern der Zweckthätigkeit stehen jedoch ebenso viele und noch mehr Verteidiger der Zweckursache aus allen Jahrhunderten gegenüber. Als den Hauptverteidiger der Zweckthätigkeit gegenüber dem antiken Atomismus müssen wir aufser Plato den Stagiriten bezeichnen. Er bekämpft fast in jeder seiner Schriften, ganz besonders aber in seiner Physik,[2] die demokritische Lehre. Während letztere die Zwecke aus der Naturforschung verbannen will, stellt er die ganze Naturauffassung unter den Zweck. Die Naturerkenntnis hat es mit dem Zwecke zu thun, weil alles in der Natur unter der Herrschaft des Zweckes steht. Er will zwar, dafs der Forscher auch den physikalischen Ursachen, den Wirkursachen nachgehe, aber er will sie nur als Mittel betrachtet wissen für die Naturzwecke. Alle Naturnotwendigkeit ist ihm darum eine bedingte.

»Demokrit«, sagt er *(de general. anim. V. 8)*, »hat die Zweckursache aufser acht gelassen und führt alles, was die Natur gebraucht, auf die Notwendigkeit zurück. Nun haben allerdings die natürlichen Einrichtungen notwendigerweise die und die Beschaffenheit, jedoch um eines Zweckes willen und damit jedes Einzelne aufs beste werde.«

Auch dort kann nach ihm noch immer Zweck sein, wo wir keinen mehr zu entdecken vermögen. Nur wo sich durchaus kein Zweck mehr nachweisen läfst, führt er das Gebilde der Natur auf den Zufall oder die blinde Notwendigkeit zurück. Den Nachweis dieser Zweckthätigkeit hat er besonders in seiner Tiergeschichte[3] versucht, die hierüber mitunter geradezu wundervolle Gedanken enthält.

Zu den Zweckverteidigern gehören in alter Zeit noch die Neuplatoniker, denen sich hierin anschlossen die Väter und später die mittelalterlichen Lehrer ohne Ausnahme. Der Aquinate wandelt

[1] Kraft und Stoff. 13. Aufl., S. 106.
[2] Besonders im II. Buche.
[3] Vgl. Zeller, Bd. III. S. 492—497.

in dieser Beziehung vollkommen die Pfade des Aristoteles; er findet überall in der Natur Zwecke verwirklicht.

Ehe wir im Anschlusse an die Scholastik unsere Lehre über die Zweckthätigkeit aufstellen, bemerken wir noch, dafs man in doppelter Weise um des Zweckes willen thätig sein kann. Es kann ein Wesen sich selber zum Zwecke hinrichten, weil es den Zweck und das Verhältnis zwischen Mittel und Zweck erkennt — *agere propter finem.* Selbstverständlich eignet diese Thätigkeit nur der vernünftigen Kreatur, daher der Satz: *causa intelligens, quatenus intelligenter agit, non agit nisi propter finem.* In anderer Weise kann ein Wesen nach dem Zwecke streben, wenn es von einem anderen zum Zwecke hingerichtet wird — *agere ad finem,* wie dies bei den vernunftlosen Geschöpfen der Fall ist, die kraft ihrer natürlichen Neigungen, Triebe und Instinkte den Zweck erstreben. Der Zweck bestimmt diese Wesen wohl nicht unmittelbar zum Handeln, weil sie ihn nicht erkennen; aber er bestimmt sie mittelbar, insofern ihr Urheber den Zweck erkannt hat. *Natura nihil est aliud quam ratio cujusdam artis, sc. divinae, indita rebus, qua ipsae res moventur ad finem determinatum sicut: si artifex factor navis posset lignis tribuere, quod ex se ipsis moverentur ad navis formam inducendam.*[1]

Zur Begründung des teleologischen Nexus beweisen wir folgende Sätze:

a) Alle Wesen des Universums handeln des Zweckes wegen.

1. Alle Wesen des Universums besitzen von Natur aus eine bestimmte Thätigkeit und bringen konstant ganz bestimmte Wirkungen hervor. Dies aber wäre nicht möglich, wenn sie nicht von Natur aus zu dieser Thätigkeit als ihrem Zwecke hingeordnet wären; denn wenn ihr Wirken dem Zufall überlassen und nicht bestimmt wäre, so wären sie indifferent zu jeder Thätigkeit; sie wären zu keiner Thätigkeit mehr bestimmt als zu einer anderen. Man könnte in einem solchen Falle auch nicht von Ausnahmen beim Handeln reden, wie z. B. wenn die Zeugungskraft Mifsgeburten hervorbringt, weil dem thätigen Wesen jede Aktivität gleichgültig wäre. Ja, wir müssen sogar sagen, dafs das Agens

[1] S. Th. in II. Phys. lect. 14.

keine Wirkung hervorbringen könnte, wenn seiner Thätigkeit nicht eine bestimmte Grenze, nicht ein bestimmtes Ziel gesetzt wäre. Um nämlich thätig zu sein, mufs das thätige Subjekt etwas thun, d. h. etwas Bestimmtes. Dieses Bestimmte ist dann das, weswegen die Thätigkeit geschieht; es ist der Zweck derselben. Diese konstante und bestimmte Thätigkeit der Naturwesen bestimmt uns deshalb, in ihrer Thätigkeit die Realisierung von Zwecken anzuerkennen.[1]

2. Die Welt verdankt ihren Ursprung nicht dem Zufall oder blinder Naturnotwendigkeit, sondern sie ist das Werk der Intelligenz und zwar der höchsten Intelligenz, nämlich Gottes. Wenn es schon der geschaffenen Intelligenz zukommt und zukommen mufs, in all ihren Werken vernünftig d. h. zweckmäfsig vorzugehen, so müssen wir umsomehr von der höchsten Weisheit Gottes behaupten, dafs er alle seine Geschöpfe zu einem bestimmten Zwecke ins Dasein setzte und ihnen die nötigen Kräfte verlieh, um diesen Zweck zu erreichen.[2]

3. Dasselbe beweist die Erfahrung; mag sie im grofsen Ganzen den Erdball untersuchen oder mag sie zu den unscheinbarsten Gebilden herabsteigen, überall findet sie zweckmäfsiges Geschehen. Um uns in diesem Meere nicht zu verlieren, müssen wir uns auf einige allgemeine Punkte beschränken:

a) Es ist Thatsache, dafs sich fast alle physikalischen und chemischen Phänomene und Prozesse durch entgegengesetzte Kräfte vollziehen, deren Ausgleichung die bestimmte Erscheinung hervorbringt. Ein solches Gesetz des Gleichgewichts der Kräfte kann aber nur dann zur Geltung kommen, wenn all die entgegenwirkenden Kräfte genau berechnet und bemessen sind, um durch ihre Ausgleichung den bestimmten Naturerscheinungen das Dasein zu geben. Wir müssen demnach schliefsen, dafs die physikalischen und chemischen Kräfte nach Plan und Berechnung i. e. zweckmäfsig thätig sind.

---

[1] *Si agens non esset determinatum ad aliquem effectum, non magis ageret hoc quam illud. Ad hoc ergo ut determinatum effectum producat, necesse est, quod determinetur ad aliquid certum, quod habet rationem finis.* S. Th. s. th. I. II. qu. 1 a. 2. Vgl. S. c. G. l. III. c. 2. »*Quod omne agens agit propter finem.*«

[2] Vgl. S. Th. c. gent. l. III. c. 16–22.

b) Dieselbe Zweckmäfsigkeit fällt uns in die Augen, wenn wir die Verteilung der Wärme betrachten. Damit die lebenden Wesen existieren und sich entwickeln können, ist nötig, dafs die Wärme gleichmäfsig verteilt ist und in dieser gleichmäfsigen Verteilung konstant erhalten wird. Um dies zu ermöglichen, mufs die Sonne in einem solchen Verhältnisse zur Erde stehen, auf dafs der Erdkörper immer soviel neue Wärme durch das Sonnenlicht erhält, als er durch Ausstrahlung verliert. Ein solches Berechnen der Wärme und des Sonnenlichtes für die vegetativen und sonstigen Lebensprozesse ist aber nicht anders denn als Zweckmäfsigkeit zu begreifen.

c) Damit der so notwendige Sauerstoff im Universum nicht ausgehe, besteht die weise Einrichtung, dafs die Tiere Sauerstoff einatmen und Kohlensäure aushauchen, die Pflanzen hingegen Kohlensäure einatmen und Sauerstoff unter dem Einflusse des Sonnenlichtes wieder aushauchen. Soll das nicht zweckmäfsig sein?

d) Noch deutlicher tritt dieses planmäfsige Wirken bei den organischen Wesen hervor. Die Grundlegung der verschiedenen Organe für die späteren Lebensfunktionen schon im Ei und im Mutterleibe, die harmonische Entwicklung all dieser Organe und Glieder für ihre Aufgabe und ihre Dienste, das einheitliche Ineinandergreifen der verschiedenen Vermögen, Triebe und Kräfte, all das und vieles andere zeigt, dafs diese Thätigkeiten von der gröfsten Weisheit geleitet sind und durch dieselben bestimmte Zwecke und Absichten realisiert werden sollen. Und diese planverwirklichende Thätigkeit geht hinunter bis zur Grundlage des Lebens, bis zur Zelle. Jede Zelle arbeitet nicht blofs für sich und sorgt für sich, sondern sie ist innerlich so veranlagt, dafs sie »unverrückt einem bestimmten Ziele zustrebt, das nur im Ganzen liegt, und welches sie bald nur durch diese oder jene engbegrenzte Partialarbeit mit anderen zusammen verwirklichen hilft, bald aber durch weiter ausgreifende Verrichtungen, um so den Ausfall dieser oder jener Zellarten auszugleichen«.[1] Kurz, jede Zelle handelt im »geregelten Einverständnisse« mit allen anderen Zellen und zwar nicht auf mechanische Weise, sondern sie modifiziert ihr Thun und dies abermals im Einverständnisse mit allen anderen, wenn die

[1] Dressel d. z. W. S. 108.

geänderten Verhältnisse eine solche Modifikation als zweckmäfsig erheischen. Wenn der Materialismus so gern darauf pocht, dafs der Zweck den Bau des Organismus und der Organe nicht beeinflufst, sondern dafs dieselben zu diesen oder jenen scheinbar zweckmäfsigen Verrichtungen erst verwendet werden, weil sie hierfür sich eignen, so beweist die Erfahrung das Gegenteil. Ehe noch die Luft mit der Lunge in Berührung kommt, ehe noch das Licht den Sehnerv reizt und der Schall das Ohr berührt, sind diese Organe im Dunkel des Mutterschofses für ihre künftige Thätigkeit genau vorgebildet.

Mit Recht bemerkt deshalb Trendelenburg:

»Das Organ fällt mit seiner Thätigkeit unter die wirkende Ursache, aber mit seinem zweckverkündenden Bau unter das Gesetz seiner eigenen Wirkung. Das Auge sieht; aber das Sehen selbst hat das Auge gebaut. Die Füfse gehen; aber das Gehen selbst hat die Gelenke der Füfse gerichtet. Die Organe des Mundes sprechen; aber die Sprache selbst, die Notwendigkeit der Gedankenäufserung, hat sie von vorneherein beweglich gebildet.«[1]

Wir betonen hier ganz besonders, was übrigens in den vorausgehenden Gedanken schon angedeutet ist, dafs die Lebensthätigkeit fast immer die Zukunft im Auge hat. Die Funktionen des lebenden Wesens, sei es Pflanze oder Tier, gehen nicht blofs darauf aus, gegenwärtige Zustände zu ändern, den verbrauchten Stoff auszuscheiden, den momentanen Bedürfnissen abzuhelfen, vorhandene Schwierigkeiten zu überwinden u. dgl.; sie gehen fast immer auf die Zukunft; sie wollen Künftiges herbeiführen, für künftige Fälle vorbeugen, für die Früchte sorgen, die oft erst in langer Zeit reifen; sie schaffen Einrichtungen, die für die Gegenwart gar keine Bedeutung haben, wie z. B. die Einrichtungen für Blüte- und Samenbildung, für die Ernährung der künftigen Jungen u. s. w. Wie will man nun diese für die Zukunft arbeitende, planmäfsige, alle Teile umfassende Thätigkeit erklären? Sicher nicht durch die mechanische Thätigkeit der Atome, mag man dieselben in Atomkomplexen und verschiedenen Gruppierungen verbunden denken, wie man will. Denn die Komplexe können nicht mehr enthalten, als die Summe dessen, was jedes einzelne Atom kann und vermag. Kein Atom weifs aber etwas von einem planmäfsigen Zusammenwirken mit den

[1] Logische Untersuchungen. Bd. II, S. 27.

andern und von einem Einverständnis mit allen andern, um infolge dessen dem einheitlichen Ziele dienen zu können. Prof. Hanstein bemerkt deshalb nur zu richtig: »Wenn den Atomen und Molekulen nicht gleichzeitig Werkmeister mitgegeben werden, wenn nicht unter den gewöhnlichen handwerksmäfsigen Formmolekulen auch Aufseher, Polizisten und Sklavenvögte eingreifen, welche durch ihre höhere, die Krystallisation im Ganzen beherrschende, leitende, regelnde Befähigung und Macht planmäfsige Ordnung schaffen, so ist mit Atomen und Molekulen, man mag sie aufstellen und zusammenordnen, wie man will, nichts gewonnen.«[1] Da es nun leider keine solchen Atome giebt, die höhere Studien gemacht haben und fähig sind, die anderen zu leiten, und da auch kein Atom die Oberherrschaft an sich reifsen kann: so bleibt nichts übrig, als anzuerkennen, dafs alles Handeln im Universum von Zwecken geleitet ist und auf die Erreichung bestimmter Zwecke abzielt.

Das Gesagte dürfte vollauf genügen zur Begründung des zweckmäfsigen Wirkens der Naturwesen. In das Einzelne können wir uns, wie schon bemerkt, nicht einlassen, da wir uns in dem unermefslichen Meere verlieren würden. Der Zweck tritt ja schon in den niedersten körperlichen Gebilden offen zutage, dort wo der Körper noch eine homogene, gleichförmige tote Masse bildet. Ohne ihn würden sich die Stoffteile nicht zu jenen wundervollen Gebilden einigen, wie wir sie in der Krystallisation vor uns haben; ohne dieses planmäfsige Gestaltungsstreben würden sie nimmer die Hemmungen und störenden Einflüsse überwinden, welche der Bildung einer bestimmten Figur entgegentreten. Selbst dann, wenn diese Störungen nicht überwunden werden und unvollständige, verkümmerte Formen auftreten, zeigt sich nicht minder, ja fast noch stärker, dafs auch im toten Reiche eine Tendenz nach bestimmten Gebilden vorhanden ist. Wie allherrschend, auffallend und oft ans Wunderbare grenzend diese Tendenz und Zweckstrebigkeit im Reiche der Lebenden wird, zeigt auch ein nur oberflächlicher Blick in das Tier- und Pflanzenreich. Alles an diesen Myriaden von Wesen ist für die Aufgabe und

[1] Das Protoplasma als Träger der pflanzlichen und tierischen Lebensverrichtungen. Heidelberg 1880, S. 156. Vgl. Pressensé »Die Ursprünge« S. 122 ff.

Bestimmung eingerichtet, die sie zu lösen haben. Alles, auch das Unscheinbarste ist berechnet und entspricht bestimmten Bedürfnissen; die Pflanze und das Tier könnten nicht leben und ihrer Bestimmung entsprechen, wenn es anders wäre. Glücklicherweise fängt man in unseren Tagen wieder an, die Natur auch von dieser Seite zu betrachten, und verdanken wir diesen Anfängen bereits recht anerkennungswerte Leistungen, auf die wir zur Ausführung und Entwicklung der von uns blofs angedeuteten Gedanken verweisen.[1]

Die Materialisten lassen sich allerdings durch all diese Thatsachen in ihrer Leugnung von Zweckthätigkeit nicht irre machen. Aber das, was sie so sehr leugnen, spielt gleichwohl auch bei ihnen thatsächlich eine grofse Rolle. Der Kampf ums Dasein z. B., auf dem der Darwinismus beruht, ist doch auch nichts anderes als Zweckthätigkeit. Die Naturwesen kämpfen und passen sich den Verhältnissen an, um sich im Dasein zu erhalten. Man nehme diesem Kampf den Zweck, und dann ist er selber nimmer vorhanden. Und was die Zweckleugner sonst noch zu erzählen wissen, oft romanhaft, über die raffinierte Thätigkeit von Pflanzen und Tieren, um ihre Nahrung zu erreichen, um Gefahren zu überstehen u. s. w., ist das nicht wieder Zweck?[2]

Durch die Wucht der Thatsachen gedrängt, wollen einzelne nüchterne, objektive Forscher denn doch allmählich solches anerkennen, was wie ein Zweck aussieht, wenn sie auch nicht Zwecke und Zweckthätigkeit zugeben wollen. Zu ihnen gehört an erster Stelle der Prof. Karl von Baer, der in seinen zoologischen Schriften die »Zielstrebigkeit« der Natur unwiderleglich nachweist. Er wählt den Ausdruck »Zielstrebigkeit«, weil der Name »Zweckmäfsigkeit« bei den Naturforschern zu sehr verpönt ist. Baer

[1] Wir erwähnen nur: Berthold »Die Herrschaft der Zweckmäfsigkeit in der Natur« Köln 1877; »Bau und Leben der Pflanze, teleologisch dargestellt« von H. Rodenstein. Köln 1879; »Der Vogel und sein Leben« von Altum. 5. Aufl. 1875; ein höchst interessantes Buch mit einer Fülle von diesbezüglichen Thatsachen.

[2] Vgl. Civiltà S. X. v. IV p. 303. Dem Darwinismus gegenüber verteidigt Wasmann, S. J., die Teleologie in seiner Schrift »Der Trichterwickler.« Eine naturwissenschaftliche Studie über den Tierinstinkt (Münster 1884), welche mit einer Fülle von Thatsachen an diesem merkwürdigen Käfer die Zweckthätigkeit evident begründet.

zeigt, dafs alle organische Entwicklung, alle Lebensthätigkeit zielstrebig ist, d. h. auf einen künftigen Zustand hingerichtet ist.

»Vom Lebensprozefs kann man überdies mit Recht sagen, dafs er immer auf einen künftigen Zustand gerichtet ist, denn immer ist das Lebendige nicht nur in Umbildung begriffen, und immer strebt es nicht nur, den Bedarf an äufseren Stoffen aus der Aufsenwelt in sich aufzunehmen, sondern auch in sich die Organe für diese Umbildung und überhaupt für die künftigen Bedürfnisse auszubilden. Offenbar hat jeder Lebensprozefs ein besonderes Ziel, aber zielstrebig sind sie alle. . . . Das Ziel ist das eigene Selbst und die Nachkommenschaft.«[1]

Uns kann es gleich sein, ob man für das zweckmäfsige Handeln Zielstrebigkeit oder Zweckmäfsigkeit setzt; wir sind zufrieden, wenn man es anerkennt.

Die Dinge besitzen aber nicht blofs eine innere Zweckmäfsigkeit, d. h. sie sind zweckmäfsig thätig, sie haben auch eine äufsere Zweckmäfsigkeit. Soll nämlich die Zweckthätigkeit aller Naturwesen harmonisch zusammentreffen, so dafs eine einheitliche Ordnung des Universums zutage tritt, so müssen die Wesen auch äufserlich zu einander zweckmäfsig geordnet sein. Die Begründung der folgenden These wird diese äufsere Zweckmäfsigkeit ebenfalls aufser allen Zweifel stellen.

b) Die körperlichen Wesen sind zweckmäfsig zu einander geordnet.

Die zweckmäfsige Disposition der Körper im Universum beweist:

1. Die Regelmäfsigkeit der Bewegungen der zahllosen Himmelskörper, welche Regelmäfsigkeit eine genaue Anordnung der Centripetal- und Centrifugalkraft, eine bestimmte Berechnung der Bahn und der Gröfse eines jeden Weltkörpers voraussetzt, damit sie in ihren Bewegungen nicht zusammentreffen und sich hemmen.[2]

2. Die gleiche Zweckmäfsigkeit zeigt auf unserem Erdkörper die bestimmte Stellung der Erde zur Sonne ($23\frac{1}{2}$ Grad weicht die Erdachse von der horizontalen Stellung der Bahnfläche

[1] Vgl. Natur und Offenbarung, Bd. 23, S. 358. Auch Wundt, der sonst dem Darwin alles Lob spendet, kann nicht umhin, für die Teleologie einzutreten. Vgl. seine »Physiol. Psychologie«, II. 457 ff.

[2] Vgl. Stöckl »Lehrbuch der Philosophie«, 4. Aufl. § 136 n. 3.

ab), wodurch allein der regelmäfsige Wechsel der Jahreszeiten ermöglicht wird. Eine andere Stellung der Erdachse und alles Leben und Gedeihen auf der Erde ist dahin. Nicht minder beabsichtigt mufs uns die Entfernung der Erde von der Sonne erscheinen, weil gerade durch diese Entfernung das Gedeihen des organischen Lebens, wie es uns im Pflanzen- und Tierreich begegnet, bedingt ist.

Schopenhauer will aus diesen Thatsachen, nach welchen die geringste Veränderung an der Stellung der Erde zur Sonne den Bestand des Universums in Frage stellte, folgern, dafs die Welt so schlecht als möglich ist. »Nun ist die Welt so eingerichtet, wie sie sein mufste, um mit genauer Not bestehen zu können; wäre sie aber noch ein wenig schlechter, so könnte sie schon nicht mehr bestehen. Folglich ist eine schlechtere, da sie nicht bestehen könnte, gar nicht möglich, sie selbst also unter den möglichen die schlechteste . . .«[1] Es mufs wunder nehmen, dafs ein solch scharfer Denker wie Schopenhauer sich eines solchen falschen Schlusses schuldig machen kann. Es ist richtig, dafs unser Weltsystem zu Grunde ginge, wenn es nur ein bifschen schlechter d. h. anders wäre, aber gerade daraus folgt, dafs die Welt höchst weise und zweckmäfsig eingerichtet ist, weil sie so regelmäfsig und sicher fortbesteht, obwohl ihre Existenz, wenn wir so sagen dürfen, nur an einem Faden hängt. Die kleinste Bahnveränderung eines der Myriaden von Himmelskörpern würde das All in den Abgrund schleudern; aber es ist gesorgt, dafs jeder seine Bahn minutiös einhält. Das ist das Gesetz der Sparsamkeit in der Natur; sie erreicht die gröfsten Zwecke mit den geringsten Mitteln. Dies gilt jedoch nicht blofs vom Weltsystem im grofsen, es gilt von jedem Wesen und jedem Organismus. In keinem Organismus ist ein Überschufs an Kraft und ein Überflufs für etwaige kritische Fälle, sondern genau soviel ist vorhanden, als absolut notwendig ist; nicht mehr und nicht weniger. In dieser Beziehung kann man von jedem Organismus und besonders vom Menschen sagen, dafs das Leben durch die geringste Veränderung gefährdet ist. Die geringste Verletzung oder Unterbrechung unserer Hauptorgane wie z. B. des Gehirns oder des Herzens oder der Lunge, und wir

[1] Die Welt als Wille, Bd. II, S. 667.

sind dahin. Die Natur, überreich an Kraft, ist gleichwohl die sparsamste und gewissenhafteste Haushälterin; mit dem Minimum sucht sie stets auszukommen. Das ist aber gerade das Zeichen der gröfsten Klugheit und scharfsinnigsten Berechnung und nicht das Zeichen der Unvernunft, wie der Pessimist Schopenhauer wähnt.

3. Die Temperatur der Erde hängt nicht blofs von der Stellung der Erde zur Sonne ab, sondern auch von der Verteilung der Wassermassen. Nun sind Land und Wasser so verteilt und die Gröfse und Lage des Ozeans so berechnet, dafs die jetzigen Pflanzen- und Tierarten fortkommen können; abermals ein Zeichen gröfster Zweckmäfsigkeit.

4. Dasselbe zeigt uns die schon früher charakterisierte Abstufung der verschiedenen Reiche der Natur. Das eine Reich setzt das andere voraus und baut sich auf demselben auf. Das Pflanzenreich setzt das unorganische Reich voraus, weil die Pflanze von letzterem sich nährt: sie selber ist aber wieder die Voraussetzung des Tieres, weil letzteres sich von der Pflanze nährt, und alle drei Reiche sind wieder die Voraussetzung des Menschen. Und wie im grofsen Ganzen diese zweckmäfsige Aufstufung vorhanden ist, so findet sie wieder in jedem Reiche statt. Die niederen Organismen sind die Vorbedingung für die höheren und dienen den letzteren. Ja selbst in jedem Organismus finden wir diese planmäfsige Ordnung aller Teile zu einem einheitlichen Ganzen. Wenn wir diese grofsartige und bis ins einzelne gehende Gliederung überschauen, dann erscheint uns die ganze Welt selber wie ein grofser Organismus, in welchem die einzelnen Glieder zunächst um der eigenen Vervollkommnung willen thätig sind, dann aber auch untereinander sich unterstützen und die unvollkommnen den vollkommnen dienen und schliefslich im Ganzen ihren Zweck und ihre Bestimmung haben.[1]

[1] Sehr schön sagt in dieser Beziehung der hl. Thomas: *Considerandum est, quod ex omnibus creaturis constituitur totum universum, sicut totum ex partibus. Si autem alicujus totius et partium ejus velimus finem assignare, inveniemus primo quidem, quod singulae partes sunt propter suos actus, sicut oculus ad videndum. Secundo vero, quod pars ignobilior est propter nobiliorem, sicut sensus propter intellectum et pulmo propter cor. Tertio vero omnes partes sunt propter perfectionem totius, sicut et materia propter formam. Partes enim sunt quasi materia totius. Ulterius autem totus homo est propter aliquem finem extrinsecum; puta ut fruatur Deo. Sic igitur et in partibus universi unaquaeque creatura est*

Wenn der Zweck eine solch grofse Rolle im Haushalte der Natur spielt, dann kann es nur ein sehr grofser, ja der allergröfste Irrtum sein, zu glauben, dafs die Erforschung der Naturzwecke dem Fortschritte in der Erkenntnis des Universums hinderlich sei. Sind die Dinge des Zweckes wegen eingerichtet und verfolgen ihre Thätigkeiten bestimmte Zwecke, so mufs die Erforschung des Zweckes das gröfste Förderungsmittel für die Erkenntnis des Wesens der Dinge und ihrer Thätigkeit, sowie der Gesetze dieser Thätigkeit sein. Der Zweck ist ja das Mafs für das Sein und Thun der Dinge. Man kann aber das Mefsbare nicht besser erkennen, als wenn man das Mafs daran legt und es darnach beurteilt. Sehr tief begründet der englische Lehrer diesen Gedanken, wenn er in seinem Commt. z. II. Analytik (lib. I. lect. 15) schreibt: *Causae ad invicem ordinem habent; nam ex una sumitur ratio alterius. Ex forma enim sumitur ratio materiae; talem enim oportet esse materiam, qualem forma requirit. Efficiens autem est ratio formae; quia enim agens agit sibi simile, oportet quod secundum modum agentis sit etiam modus formae, quae ex actione consequitur. Ex fine autem sumitur ratio efficientis, nam omne agens agit propter finem. Oportet ergo quod definitio, quae sumitur a fine, sit ratio et causa probativa aliarum definitionum, quae sumuntur ex aliis causis.*[1]

Aus diesem Grunde hat auch unser grofser Leibniz sich Mühe gegeben, die Verwertung der Zweckursachen wieder in die Naturforschung einzuführen. Er schreibt diesbezüglich an Bayle[2]: *Ego quidem concedo effectus particulares naturae posse, immo oportere ex legibus mechanicis explicari, dummodo eorum fines mirabilesque usus, ad quos Deus ipsos destinavit, minime negligantur. Nam principia generalia non modo physicae, sed etiam mechanicae, cum a ratione, qua Deus mundum gubernat, pendeant, explicari non possunt,*

propter suum proprium actum et perfectionem. Secundo autem creaturae ignobiliores sunt propter nobiliores, sicut creaturae, quae sunt infra hominem, sunt propter hominem. Ulterius autem singulae creaturae sunt propter perfectionem totius universi. Ulterius autem totum universum cum singulis suis partibus ordinatur in Deum, sicut in finem. S. th. I. qu. 65 a. 2.

[1] Man mufs sich deshalb höchlichst wundern, wenn selbst katholische Theologen den Zweck aus der Naturwissenschaft verbannt wissen wollen, wie z. B. Isenkrahe in seiner Schrift »Idealismus oder Realismus?« S. 54 f.

[2] Sanseverino »*Elem. philos.*« t. II. p. 414.

nisi ea ratio prae oculis habeatur. Wir sind sogar der Ansicht, dafs eine wahre ideale Naturauffassung, wie sie allein des Menschen würdig ist und die allein kultivierend und erhebend wirkt, ohne Anerkennung der Zwecke im Universum nicht möglich ist.

Um unsere Lehre von der zweckmäfsigen Thätigkeit der Naturwesen zu widerlegen, beruft man sich auf jene Fälle, in denen die Wesen zweckwidrig handeln und Zweckwidriges zutage bringen. Ganz besonders sind es die Materialisten, die nicht müde werden, von den zweckwidrigen Erscheinungen zu erzählen. Bald weisen sie uns auf die Übel, Mifsgeburten und schädlichen Tiere hin, bald auf die rudimentären Organe, d. h. auf Teile von Pflanzen und Tieren, die ohne alle physiologische Bedeutung sind, bald auf die Vergeudung von Kraft, die nicht im Verhältnis zum Erfolg steht. Sie handeln auf diese Zweckwidrigkeiten gestützt sogar von einer »Unzweckmäfsigkeitslehre«, wie z. B. Häckel.[1] Man sagt, würden die Wesen ihrer Natur nach zu Zwecken hingerichtet sein, so könnten solche Abnormitäten nicht zutage treten.

Wir geben all diese Zweckwidrigkeiten zu; glauben jedoch, dafs diese Abnormitäten gerade ein Beweis für unsere Lehre sind; diese Ausnahmen bestätigen die Regel. Es könnte keine Ausnahmen, Abweichungen und Abnormitäten geben, wenn nicht die körperlichen Wesen ihrer Natur nach zu bestimmten Zwecken hingerichtet wären, denn jede Ausnahme entsteht nur dadurch, dafs die Regel und das Regelmäfsige, d. h. der Zweck, nicht eingehalten wird. Dafs die körperlichen Substanzen nicht immer ihr Ziel erreichen, kann für den nichts Befremdendes haben, der weifs, dafs die körperlichen Kräfte in ihrer Wirksamkeit gehemmt, geschwächt und von ihrem Ziele abgelenkt werden können. Ähnliches finden wir nicht blofs in der Natur, sondern auch oft in der Kunst und im praktischen Leben der Menschen. Gar oft erreicht der Arzt die Heilung nicht, die er anstrebt, und manchmal mifslingt dem Baumeister aus verschiedenen Gründen der Bau. Wer wird daraus folgern, dafs beide planlos arbeiten? Mit Recht bemerkt der hl. Thomas im Anschlufs an den Stagiriten:

[1] Häckel, Natürliche Schöpfungsgeschichte. 5. Aufl., S. 14 u. a. a. O. Vgl. Büchner, 13. Aufl. S. 110 ff. und Lange »Geschichte des Materialismus« 2. Aufl., Bd. II, S. 246 ff.

Hoc ipsum quod in arte contingit esse peccatum, est signum, quod ars propter aliquid operetur. Ita etiam contingit in naturalibus rebus; in quibus monstra sunt quasi naturae peccata propter aliquid agentis, in quantum deficit recta operatio naturae; et hoc ipsum, quod contingit in naturalibus esse peccatum, est signum quod natura propter aliquid agat.[1]

In gleicher Weise zerfällt eine andere Schwierigkeit. Man sagt: was nicht die Mittel zum Zweck wählen kann, das kann auch nicht zweckmäfsig handeln, die Natur kann nicht deliberieren, folglich auch nicht zweckmäfsig wirken. Der Einwurf wäre nur dann begründet, wenn es kein anderes zweckmäfsiges Wirken gäbe, als jenes, das die Mittel hierzu auswählen kann, d. h. ein *agere propter finem*. Dem ist aber nicht so; denn auch jenes Wesen handelt zweckmäfsig, dessen Mittel, d. h. Kräfte von Natur aus auf bestimmte Zwecke abzielen. Bei einem solchen Wesen würde die Überlegung sogar dem Handeln Eintrag thun, es würde ihm die Sicherheit fehlen. Der hl. Thomas erläutert dies wieder an der Kunst, die ja die Natur nachahmt. Er sagt, dafs der Künstler um so vollkommner, sicherer und fertiger ist, je weniger er überlegt. Würde der Saitenspieler bei jedem Ton, den er anschlägt, Überlegung nötig haben, dann würde seine Kunst als sehr mangelhaft erscheinen, wenn man ihm überhaupt noch Kunstfertigkeit beilegen wollte.[2]

Wir müssen noch einen Einwurf des Materialismus behandeln, der die Zweckthätigkeit dadurch unmöglich machen will, dafs er auf die »Vergeudung von Kraft« hinweist, welche bei der Thätigkeit der Naturwesen vorkommen soll. Um nicht zu weitläufig zu werden, lassen wir statt vieler einen hervorragenden Vertreter zum Wort kommen.

F. A. Lange sagt in seiner bekannten Geschichte des Materialismus:[3]

»Wer in den neueren Naturwissenschaften Kenntnis nehmen will von den Gesetzen der Erhaltung und Fortpflanzung der Arten, — selbst solcher Arten, deren Zweck wir überhaupt nicht einsehen, wie z. B. der Eingeweidewürmer, der wird allenthalben eine ungeheure Vergeudung von Lebenskeimen

[1] In II. Phys. lect. 14.
[2] S. Th. ibid.
[3] II. Bd. 2. Aufl. S. 246.

finden . . . Der Untergang der Lebenskeime, das Fehlschlagen des Begonnenen ist die Regel; die »naturgemäfse« Entwicklung ist ein Spezialfall unter Tausenden; es ist die Ausnahme, und diese Ausnahme schafft jene Natur, deren zweckmäfsige Selbsterhaltung der Teleologe kurzsichtig bewundert.«

Und um das Gesagte recht drastisch zu illustrieren, schreibt er:

»Wenn ein Mensch, um einen Hasen zu schiefsen, Millionen Gewehrläufe auf einer grofsen Heide nach allen beliebigen Richtungen abfeuerte; wenn er, um in ein verschlossenes Zimmer zu kommen, sich zehntausend beliebige Schlüssel kaufte und alle versuchte; wenn er, um ein Haus zu haben, eine Stadt baute und die überflüssigen Häuser dem Wind und Wetter überliefse: so würde wohl niemand dergleichen zweckmäfsig nennen, und noch viel weniger würde man irgend eine höhere Weisheit, verborgene Gründe und überlegene Klugheit hinter diesem Verfahren vermuten.«

Obwohl wir den Vergleich zwischen dem frei handelnden Menschen und der unvernünftigen Natur als unzutreffend zurückweisen und ebenso an die unermefsliche Vergeudung ein Fragezeichen hängen könnten: so geben wir doch alles zu und folgern daraus das gerade Gegenteil. Einmal kann es bei der Natur keine Vergeudung geben; weil die Natur unerschöpflich an Kraft ist; was sie in dem einen Moment verbraucht, das steht ihr im anderen schon wieder vollkommen zur Verfügung. Der Mensch mit seiner beschränkten Kraft mufs haushälterisch zu Werke gehen; jeder unnütze Verbrauch ist für ihn ein Schaden; die Natur dagegen kennt keine Verluste. Was in dem einen Fall ein Überschufs ist, das wird für etwas anderes verwertet, das dient anderen Zwecken, aber es geht nichts verloren. Die Natur wirft nichts weg — *natura nil frustra agit.* Und wenn die Natur analog den angegebenen Beispielen handelt, so ist das für sie, die ja nach den Materialisten blind wirkt, sehr zweckmäfsig.

Isenkrahe kann daher Lange mit den treffenden Worten heimschicken:

»Wie wird jemand es machen, um auf einer grofsen Heide durch blinde Schützen, die sich ihm in beliebiger Zahl frei zur Verfügung stellen, deren Ausrüstung und Munition ihm nichts kostet und deren Fehlschüsse keinen Schaden anrichten können, einen Hasen zu erlegen? Wer das etwa noch nicht wissen sollte, der kann es eben von der Natur lernen resp. von deren Urheber und Leiter.«[1]

[1] Das z. W. p. 66.

Einen letzten Einwurf deuten wir nur kurz an, weil er sich aus dem Bisherigen leicht widerlegt. Nach den Materialisten soll nämlich die Annahme eines Zweckes die gesetzmäfsige und notwendige Thätigkeit unmöglich machen. Die Gegner behaupten dies wohl mit der gröfsten Zuversicht, aber sie versuchen nicht, diese Behauptung zu begründen. Der leiseste Versuch müfste sie überzeugen, dafs dem nicht so ist. Die Endursache ist nicht eine solche Ursache, welche durch physische Thätigkeit eingreift und wirkt, sondern eine solche, welche die physischen Ursachen, d. h. die wirkenden zusammengreift und im voraus zu einem einheitlichen Erfolg hinordnet. Die Wirkursachen verlieren nichts an ihrer Natur und Wirkungsweise, ihr gesetzmäfsiges Wirken wird in keiner Weise beeinträchtigt; das teleologische Prinzip dirigiert und verwendet dieselben nur zu einem vorbedachten Effekt. Derjenige, welcher die Bedeutung der Zweckursache kennt, mufs sogar behaupten, dafs mit der Leugnung der *causa finalis* auch die Wirksamkeit der übrigen Ursachen unmöglich gemacht wird. Der Zweck ist nämlich in der Reihe der Ursachen die erste; er ist jene Ursache, welche alle übrigen zum Thätigsein bestimmt. In ihm ist das Gute enthalten, um dessentwillen die Agentien thätig sind. Mit der Leugnung der Zwecke im Universum mufs man notwendig auch das Vorhandensein der Wirkursachen leugnen.[1]

Obwohl wir durch die Begründung der inneren und äufseren Zweckmäfsigkeit den teleologischen Nexus festgestellt haben, so wollen wir denselben dennoch tiefer untersuchen, indem wir ihn aus den substantialen Prinzipien der Körper ableiten und zeigen, dafs nur die Anerkennung von Materie und Form eine ideale Naturauffassung möglich macht.

c) Die scholastische Körperlehre ermöglicht allein eine ideale Naturauffassung.

Die Aufgabe, welche sich die moderne Naturwissenschaft setzt, besteht darin, alle Naturerscheinungen auf Bewegungen von Atomen zurückzuführen, alles Leben und alle Thätigkeit in Mechanik

[1] *Finis inter alias causas primatum obtinet et ab ipso omnes aliae causae habent quod sint causae in actu; agens enim non agit, nisi propter finem.* S. Th. c. gent. l. III. c. 17.

der Atome aufzulösen. Würde ihr das vollständig gelingen, so wäre das Weltall naturwissenschaftlich erforscht. Die ganze Welt wäre eine grofse mathematische Formel, und es liefse sich genau berechnen, wie sich die Dinge auf der Welt entwickelt haben und entwickeln werden. Die Zukunft läge mit mathematischer Gewifsheit vor uns. Allerdings ist die Naturerkenntnis noch weit von diesem Ziele, ja sie ist eingestandenermafsen von den Anfängen zum Ziele noch weit entfernt. Aber auch angenommen, die Naturwissenschaft käme zu diesem Ziele, was wäre damit erreicht? Wir geben gerne zu, »es wäre natürlich ein hoher Triumph, wenn wir zu sagen wüfsten, dafs bei einem bestimmten geistigen Vorgang in bestimmten Ganglienkugeln und Nervenröhren eine bestimmte Bewegung bestimmter Atome stattfinde. Es wäre grenzenlos interessant, wenn wir so, mit geistigem Auge in uns hineinblickend, die zu einem Rechenexempel gehörige Hirnmechanik sich abspielen sähen wie die Mechanik einer Rechenmaschine; oder wenn wir auch nur wüfsten, welcher Tanz von Kohlenstoff-, Wasserstoff-, Stickstoff-, Sauerstoff-, Phosphor- und anderen Atomen der Seligkeit musikalischen Empfindens, welcher Wirbel solcher Atome dem Gipfel sinnlichen Geniefsens, welcher Molekularsturm dem wütenden Schmerz beim Mifshandeln des *N. trigeminus* entspricht.«[1] Wir geben, wie gesagt, gerne zu, dafs ein solches Wissen »grenzenlos interessant« wäre, aber weiter nichts, als interessant, und am Ende das nicht mehr; denn welches Interesse könnte die Welt noch haben, wenn alles in ihr auf eine konstante Menge von Bewegung und Materie zurückgeführt ist? Welcher Triumph könnte darin liegen, nichts in der Welt zu kennen, als nur »Schwingungen eines eigenschaftslosen, dort zur wägbaren, hier zur unwägbaren Materie gewordenen Urstoffes«? Mufs ja Reymond selber gestehen, dafs nach einer solchen mechanischen Auffassung die Welt stumm und finster und eigenschaftslos sich darstellt, und dafs damit der Menschengeist nicht befriedigt wäre. Gewifs befriedigt wäre das Menschenherz mit einer solchen Naturerkenntnis nicht, aber etwas anderes, als Schwingungen der ponderablen und imponderablen Atome kennt die Atomenlehre nicht; ihre ganze Naturauffassung gipfelt in mathematischen Formeln.

[1] Reymond in der cit. Rede p. 24.

Wie ganz anders gestaltet sich die Natur nach unserer Lehre! Nach ihr wird der Stoff durch die substantiale Form zum Träger von Gedanken. Wie ein jedes Ding durch seine Form Sein hat, so wird es durch seine Form auch wahr. Die Form verwirklicht im Stoffe eine Idee, einen Gedanken. Deshalb hat schon Aristoteles die Form εἶδος oder *idea* genannt und ihr die Prädikate καλόν, ἄριστον, θεῖον beigelegt. Und nach dem hl. Thomas ist die substantiale Form eine gewisse Nachahmung der göttlichen Natur, und partizipieren die Dinge durch ihre Form am göttlichen Sein. *Forma nihil est aliud quam divina similitudo participata in rebus, unde convenienter Aristoteles (Phys. I.), de forma loquens, dicit quod »est divinum quoddam et appetibile«.*[1] Demnach sind alle Körper im Weltall Nachbilder und Abbilder Gottes; alle ahmen durch ihre Formen das göttliche Sein mehr oder minder nach, je nachdem ihre Formen oder Aktus höher oder niedriger stehen. So wird die ganze Natur zu einem grofsartigen Buch, in dem die Gedanken Gottes stehen; das Weltall wird zu einer Offenbarung, die Gottes Gröfse, Macht und Vatergüte erzählt und uns über das Körperliche und Endliche hinausführt zum Unendlichen. Ist nach der Atomenlehre die ganze Welt nichts anderes als eine Summe von Atomen, die sich nach notwendigen Gesetzen bewegen, so ist nach unserer Lehre die Welt eine grofse Predigt Gottes an die Menschheit, in der tausend und tausend Gedanken zum Preis des Ewigen sich verbinden. Weil ein Wesen die absolute Fülle des göttlichen Seins nicht aufzunehmen und auszudrücken vermochte, darum hat Gott zahllose und verschiedene geschaffen, damit sie in ihrer Vielheit und Mannigfaltigkeit einigermafsen das wiederspiegeln, was in Gott in absoluter Einheit und Vollkommenheit vorhanden.[2] So wird nach der scholastischen Lehre die ganze Natur zu einem Abglanz der ewigen Schönheit und Güte.

Hat nach der alten Schule ein jeder Körper in seiner Natur oder Wesenheit einen inneren substantialen Grund für seine

[1] Cont. Gent. l. III. c. 97. Vgl. s. th. I. qu. 44 a. 3.

[2] *Quod non potuit capere creatura in se, accipit quodammodo in sibi sociam, ut sic ex multis una perficeretur mundialis machina.* S. Bonav. in II. S. dist. I. pars II. a. 1. qu. 1. Es ergiebt sich daraus auch die Bedeutung unserer Lehre für die Erkenntnis Gottes. Vgl. De San. d. z. W. S. 196 ff.

Thätigkeit,[1] so entfaltet und manifestiert sich uns in letzterer die innere Natur. Und weil diese Natur durch die substantiale Form bestimmt und bedingt ist, ja weil ein jedes Ding nur durch sein formales Prinzip thätig ist: so darf es uns nicht wundern, wenn diese Thätigkeit vernünftig und zweckmäfsig ist, da ja die substantiale Form etwas Ideales und Vernünftiges repräsentiert. Weil die Dinge realisierte Ideen sind, deshalb steht auch all ihre Thätigkeit unter der Leitung der in ihnen verwirklichten Ideen, deshalb entwickeln und verbreiten sie Ideales und sind in ihrem Erscheinen ideentragend. Noch mehr; nach der peripatetischen Lehre fällt bei allen Naturwesen die Form mit dem Zweck zusammen. Alle Generationen oder alles Werden in der Natur ist nach dieser Schule ein Übergang von der Potenz zum Akt. Damit aber etwas von der Potenz in den Akt übergehe, ist einmal etwas Mögliches notwendig, von dem die Bewegung ausgeht *(materia)*, und dann etwas, wozu es werden soll, oder die Aktualität des Möglichen *(forma)*. Damit aber das Potentiale zum Aktuellen werde, ist eine bewegende oder wirkende Ursache nötig *(causa efficiens)*. Diese drei Ursachen stehen jedoch mit der Finalursache in innigster Beziehung. Weil nämlich der Zweck dann erreicht ist, wenn infolge der Generation die Materie durch die Form aktualisiert und so das Mögliche wirklich geworden ist, so fällt der Zweck mit der Form zusammen. »Wesenheit und Zweck« sagt Aristoteles,[2] »sind dasselbe«. Und weil die wirkende Ursache nichts anderes ist, als die Form, die durch ihr Wirken dieselbe spezifische Form im anderen hervorzubringen sucht, so fällt Form, Zweck und Wirkursache zusammen,[3] und es bleiben nur zwei Ursachen übrig — Materie und Form. Die Form ist der immanente Zweck eines jeden Wesens. Alle Thätigkeit im

[1] Deshalb definiert Aristoteles die Natur als einen inneren substantialen Grund für die Bewegung und Ruhe der Dinge. *Patet, naturam principium esse quoddam et causam, ut id moveatur atque quiescat, in quo primo per se et non per accidens inest.* Phys. l. II. c. 1.

[2] De gener. anim. l. I. c. 1. In Met. V. 24 sagt er kurz: τέλος μὲν γάρ ἐστιν ἡ μορφή.

[3] *Quia omne agens agit sibi simile, ideo effectus agentis oportet, quod aliquo modo sit in agente . . . Ex quo patet, quod illud, quod est in effectu ut forma dans esse, est in agente, in quantum hujusmodi, ut virtus activa.* S. Th. in IV. S. dist. I. qu. 1 a. 4 sol. 4.

Universum hat deshalb den Zweck, die Form zu verwirklichen. Der englische Lehrer nennt deshalb alle Generation eine Hinbewegung zur Form — *motus ad formam.*[1] Die Form ist es somit, der alle generative Thätigkeit im Universum dienstbar ist. Und weil die Form etwas Ideales, ein göttlicher Gedanke ist, so suchen die Naturdinge in ihrer produktiven Thätigkeit die Gedanken Gottes im irrationalen Stoffe zu verwirklichen. Dies ist schon die Lehre des hl. Augustin, der die Vermögen und Kräfte der Körper, wodurch sie andere Körper hervorbringen, *rationes seminales* nennt. Er will damit nicht sagen, dafs diese Kräfte selber etwas Ideales sind, sondern nur, dafs sie in Beziehung stehen zu den göttlichen Ideen als ihrem Ursprung und ihrer letzten Quelle.[2] Und darin findet der hl. Thomas auch den Grund für die vernünftige und zweckmäfsige Thätigkeit der Naturwesen, die keinen Intellekt besitzen; ihre Kräfte stehen unter dem Einfluſs und der Leitung der ewigen Ideen. Der Instinkt der Tiere findet dadurch seine letzte Begründung. So sehen wir, wie die Scholastik nach Aristoteles die Ideenlehre Platos von dem Irrtümlichen losschälte und die Wahrheit verwertete, dafs die Körperwelt unter dem Einfluſs dieser zeugenden und leitenden Ideen als ihrer höchsten Ursachen steht.[3]

Tragen die Naturdinge durch ihre substantiale Form ihren Zweck in sich selber, dann leuchtet noch mehr ein, dafs die mechanische und atomistische Naturauffassung in der Natur keine Naturprodukte anerkennen kann, sondern nur Kunstprodukte. Dadurch ist etwas Naturprodukt, dafs es durch ein ihm angehöriges Prinzip wirkt. Der Same z. B. wird durch ein inneres Prinzip zur Pflanze. Dagegen ist jedes Kunstprodukt von etwas

[1] *In omnibus, quae non a casu generantur, necesse est formam esse finem generationis cujuscunque. Agens autem non ageret propter formam, nisi in quantum similitudo formae esset in ipso.* S. th. I. qu. 15 a. 1.

[2] *Hujusmodi virtutes activae et passivae rerum naturalium, etsi non possint dici rationes, secundum quod sunt in materia corporali; possunt tamen dici rationes per comparationem ad suam originem, secundum quod deducuntur a rationibus idealibus.* S. th. I. qu. 115 a. 2 ad 1. Vgl. Kleutgen, Philos. der Vorz. II. Bd. S. 363.

[3] Bringt man diese Gedanken mit dem in Verbindung, was wir über die Eduktion der Form gesagt haben, so dürfte letztere nicht mehr soviel Schwierigkeit bieten.

Äufserlichem verursacht, denn das Holz oder der Marmor wird nicht durch ein inneres Prinzip zur Statue, sondern durch ein ihm fremdes. Diesen inneren substantialen Grund, aus welchem die Dinge selber zweckmäfsig wirken, zerstört die mechanische Lehre insoweit, als sie die Atome von aufsen zu den verschiedenen Körpern bestimmt werden läfst, insoweit als sie für das zweckmäfsige Handeln nicht in den Dingen selber den Grund sucht, sondern aufser ihnen. Alle Gebilde der Natur sind darum nur Kunstprodukte.[1] Ebenso fällt der Zweck des Kunstwerkes nicht mit seiner Form derart zusammen, dafs beide derselben Spezies angehören, wie z. B. die erzeugende Tierseele mit dem erzeugten Tier spezifisch identisch ist, sondern der Zweck der Kunst ist ein äufserer. Der Zweck der Statue fällt nicht mit der Wirkursache spezifisch zusammen, im Gegenteil der Künstler und sein Werk sind spezifisch verschieden. Nie und nimmer kann darum der Atomismus Zwecke anerkennen, die den Wesen immanent sind und fortwährend im Stoffe sich auswirken.

Wir fragen nun: Welche Auffassung denkt grofsartiger von der Natur und ist zugleich Gottes würdiger und der menschlichen Anschauung gemäfser? Jene, die in der Natur nur Maschinen sieht, die zur Ausführung von Zwecken benützt werden, aus sich aber nicht zum Zwecke thätig sind, oder jene, die alles Leben und alle Thätigkeit in der Natur aus dem Wesen der Dinge selber kommen läfst, die in den Dingen selber einen lebensvollen Grund findet für all die wunderbaren Gebilde und Erzeugnisse?

[1] Mit Recht bemerkt Karsten (d. z. W. S. 350), dafs die Atomistik nur dann von Zweckursachen reden könnte, wenn diese Zwecke in den Dingen selber wären als ihre konstitutiven Prinzipien und über die Dinge Macht und Herrschaft übten. Wenn die Zwecke nicht innerlich angelegt sind, dann können sie höchstens als äufsere Regulatoren erscheinen, etwa um eine ästhetische Auffassung der Natur zu ermöglichen.

Zweites Kapitel.

Zweck und Vollkommenheit der Welt.

1. Zweck der Welt.

Aus dem Vorausgehenden ergiebt sich evident, dafs die Natur voll der Zwecke und zwar der verschiedensten Zwecke ist, da die Wesenheit der Dinge und ihre Thätigkeit eine verschiedene ist. Da nun diese verschiedenen Zwecke geordnet sind, indem die niederen den höheren und die näheren den entfernteren dienen, so mufs es schliefslich einen höchsten und letzten Zweck für alle Dinge geben, denn sonst liefse sich eine Verbindung aller Naturdinge zu einem einheitlichen Ganzen mittelst der Zwecke nicht denken.

Ehe wir an die Erforschung des Endzweckes der Welt gehen, führen wir aus der allgemeinen Metaphysik an, wie vielfach der Zweck überhaupt sein kann, den die Dinge durch ihre Thätigkeit zu erreichen streben. In dieser Beziehung unterscheidet man einen *finis operis* und *finis operantis*. Der erstere ist das Gute, welches in der Natur der Sache oder in ihrer naturgemäfsen Thätigkeit begründet ist. So ist der *finis operis* einer Uhr darin gelegen, dafs sie die Zeit richtig angiebt. Der *finis operantis* ist das Gute, welches der Thätige durch sein Werk erreichen will. Beide Zwecke können zusammenfallen oder auch verschieden sein. Der *finis operantis* zerfällt dann wieder in einen *finis qui, finis cui* und *finis quo*. Ersterer ist das Gute, welches der Thätige beabsichtigt; *finis cui* ist dasjenige Wesen, zu dessen Gunsten der Zweck intendiert wird, während man unter *finis quo* das versteht, wodurch der erstrebte Zweck erreicht wird.

Mit Rücksicht auf diese Einteilung unterscheiden wir einen doppelten Endzweck der Welt, einen primären oder absoluten und einen sekundären oder relativen. Der primäre Zweck der Welt ist Gott; der sekundäre der Mensch.

Dafs Gott der letzte und absolute Zweck der Welt ist, bedarf nicht vieler Beweise. Es versteht sich nahezu von selber, dafs Gott, die höchste Weisheit, bei Erschaffung der Welt nicht planlos zu Werke ging, sondern derselben einen Zweck setzte und zwar

den höchsten Zweck, den es für sie geben konnte. Wenn aber Gott der Welt einen Zweck setzte, so kann dies kein anderer sein, als Gott selber.

Dies geht vor allem aus dem Begriff »Endzweck« hervor. Zweck ist, wie die Metaphysik lehrt, identisch mit »gut« — *bonum;* der letzte und höchste Zweck mufs dann mit dem höchsten und letzten Gut zusammenfallen. Nun ist aber Gott das höchste und unendliche Gut, und zwar er allein, folglich mufs er auch der letzte und höchste Zweck aller Dinge, folglich auch der sichtbaren Welt sein. Noch in anderer Weise können wir diese Lehre vom Begriff »Zweck« ableiten. Dieselbe Metaphysik lehrt uns, dafs der Zweck die erste von allen Ursachen ist, weil er alle anderen in Thätigkeit setzt, ganz besonders die *causa efficiens.* Die notwendige Folge ist, dafs der letzte Zweck auch die erste von allen Ursachen ist. Nun ist aber Gott die *causa prima* aller Dinge, folglich auch ihr Endzweck.[1]

Es kann jedoch ein Wesen in doppelter Weise um seiner selbst willen thätig sein, entweder um seine Vollkommenheit zu vermehren oder um dieselbe anderen mitzuteilen. Da Gott unendlich vollkommen ist, so kann er selbstverständlich nur in letzterer Weise thätig sein, d. h. er hat die Welt geschaffen, um an seiner Güte und Vollkommenheit andere Wesen teilnehmen zu lassen — *finis operantis est bonitas divina. »Ad productionem creaturarum«,* sagt der hl. Thomas, *»nihil aliud movet Deum nisi sua bonitas, quam rebus aliis communicare voluit secundum modum assimilationis ad ipsum.«*[2]

Um zu verstehen, inwiefern die Verähnlichung mit Gott Zweck des Universums sein könne, knüpfen wir an den Gedanken an, den wir bei der idealen Naturauffassung entwickelt haben, nämlich dafs jedes Wesen in seinem Wirken auf andere Wesen darauf ausgeht, dieselben sich ähnlich zu machen nach dem Satze: *omne agens agit sibi simile.* Nun ist Gott die *causa prima* aller Dinge, folglich konnte er sie nur so schaffen, dafs sie ihm gleichen und ähnlich sind. Durch ihre Wesensform, ihr spezifisches Sein

[1] Vgl. S. Th. c. gent. l. III. c. 17 *»Quod omnia ordinantur in unum finem, qui est Deus«.*

[2] S. c. G. l. II. c. 46 u. ib. l. III. c. 18.

sind sie alle Abbilder Gottes.[1] Die Kreaturen sind aber infolge ihres Gott ähnlichen Seins ebenfalls Ursache für vielerlei Wirkungen; sie bringen accidentelle und substantielle Wirkungen hervor. Nach demselben Grundsatze, dafs die Wirkung dem Wirkenden sich assimiliert, müssen all diese Veränderungen und Produkte der thätigen Kreatur ähnlich werden, und somit besteht alles Thun der Kreatur darin, dafs es sein Gott ähnliches Sein auf andere überträgt und so die Welt immer Gott ähnlich macht und erhält.[2] Wie die Geschöpfe von Gott ausgehen, so eilen sie auch wieder zu Gott zurück; das ist der tiefste Grund ihres ruhelosen Wirkens und Schaffens!

In dieser Beziehung hat schon Plato das schöne Wort in seinem Timäus:[3] »Gott war gut und weil er gut war, war er aufser dem Neide und wollte, dafs die Welt ihm so ähnlich als möglich werde.«

Aus dieser Manifestation der göttlichen Güte und Vollkommenheit resultiert von selber die äufsere Verherrlichung Gottes (die innere können endliche und kontingente Wesen nicht befördern; die innere Verherrlichung hat Gott aus sich, sie besteht in seiner Erkenntnis und Liebe), insofern alle Geschöpfe Gottes Weisheit und Güte und Macht predigen und zum Lobe und zur Liebe Gottes auffordern nach den Worten des Psalmisten: *Coeli enarrant gloriam Dei et opera manuum ejus annuntiat firmamentum.* Da nun Gott diese äufsere Verherrlichung, namentlich von seiten der vernünftigen Kreatur, bei der Schaffung der Welt intendierte und intendieren mufste, da das höchste Gut von allen geliebt und der höchste Herr von allen anerkannt und verehrt werden mufs, so folgt daraus, dafs es ganz richtig ist, wenn man sagt: Zweck der Welt *(finis operis)* ist die Verherrlichung und Ehre Gottes — *gloria Dei.*

Aus dem Gesagten ergiebt sich, dafs es geradezu absurd ist, wenn Hermes und Günther behaupten, dafs Gott ehrsüchtig wäre,

[1] *Res omnes creatae sunt quaedam imagines primi agentis, sc. Dei; agens enim agit sibi simile; perfectio enim imaginis est, ut repraesentet suum exemplar per similitudinem ad ipsum; ad hoc enim imago constituitur. Sunt igitur res omnes propter divinam similitudinem consequendam sicut propter ultimum finem.* S. Th. c. gent. l. III. c. 19.

[2] Vgl. S. Th. ibid. c. 21.

[3] Vgl. Platonis dialogi ex recens. Bekkeri. Berolini 1817. Timaeus p. 25.

wenn er um seiner Ehre willen die Welt geschaffen hätte. Als ob es Ruhm- und Ehrsucht wäre, diejenige Ehre zu verlangen, die man verlangen mufs, die in der Ordnung der Dinge begründet liegt. So wenig ein König ehrsüchtig ist, wenn er die ihm gebührende Ehre fordert, ebensowenig und noch viel weniger verlangt Gott nach eitler Ehre, wenn er von seinem Geschöpfe, das alles von ihm hat, Ehre und Verehrung fordert.

Ebenso ergiebt sich, dafs der Materialismus gröblich irrt, wenn er unserer teleologischen Weltauffassung und namentlich der Lehre, dafs Gott die Welt um seinetwillen geschaffen hat, Anthropomorphismus vorwirft, der sich auf Gott nicht anwenden lasse. »Alle diese Vorstellungen«, schreibt Häckel in seiner Schöpfungsgeschichte,[1] «leiden notwendig an der Grundschwäche des Anthropomorphismus oder der Vermenschlichung. Es werden dabei, wie hoch man sich auch den Schöpfer vorstellen mag, demselben die menschlichen Attribute beigelegt, einen Plan zu entwerfen und darnach den Organismus zweckmäfsig zu konstruieren.« Wiederholt stützt sich Lange auf dieselben Gedanken, um die Teleologie als unhaltbar darzuthun. »Die ganze Teleologie hat ihre Wurzel in der Ansicht, dafs der Baumeister der Welten so verfährt, dafs der Mensch nach Analogie menschlichen Vernunftgebrauches sein Verfahren zweckmäfsig nennen mufs . . . Es ist nun aber gar nicht zu bezweifeln, dafs die Natur in einer Weise fortschreitet, welche mit menschlicher Zweckmäfsigkeit keine Ähnlichkeit hat.«[2] Dafs dieser letztere Satz vollständig falsch ist, haben wir beim Nachweise des zweckmäfsigen Handelns aller Naturwesen mehr als zur Genüge aufgezeigt. Wenn wir den Zweck und das zweckmäfsige Handeln, das wir in der grofsen Welt aufser uns, wie in der kleinen Welt in uns, überall finden, auch auf Gott übertragen, dann mag man das Anthropomorphismus nennen, aber es ist dann ein solcher, der wissenschaftlich vollauf berechtigt ist. Das Kausalitätsgesetz zwingt uns, wie wir gesehen haben, den Grund und die Ursache

[1] 5. Aufl. S. 17.

[2] Gesch. d. Mat. Bd. II. S. 245. Vgl. Bd. I. S. 63 ff., woselbst er die Aristotelische Weltanschauung durch denselben Vorwurf bekämpft und als verfehlt bezeichnet, weil auf dem »rücksichtslosesten Anthropomorphismus« beruhend.

der Welt in einem aufserweltlichen Wesen zu suchen, das selber nicht entstanden sein kann, sondern aus sich existiert und darum auch aus sich unendliche Erkenntnis besitzt. Dafs eine solche unendliche Intelligenz nach Plan und Weisheit seine Werke einrichtet, dürfte auch für ein materialistisches Gehirn nicht allzu schwer zu fassen sein. Sicher ist ein solcher Gott nicht »mit menschlichen Attributen ausgerüstet«.

Ist die Verherrlichung Gottes der *finis qui* der Welt, so müssen wir im Menschen den letzten *finis cui* derselben erblicken. Unter *ultimus finis cui* der Welt verstehen wir nach unserer obigen Einteilung jenes Wesen, dessen Güte und Vollkommenheit die Welt in letzter Instanz befördern soll. Es bedarf keines Beweises, dafs Gott ob seiner schrankenlosen Vollkommenheit von der Kreatur innerlich keine Vermehrung erfahren kann. Die unter dem Menschen stehende unvernünftige Welt kann aber nicht um ihrer selbst willen, d. h. um ihrer eigenen Vervollkommnung willen geschaffen sein; alle ihre Gebilde weisen über sie hinaus, alle weisen auf den Menschen als den hin, um dessentwillen sie geschaffen sind.

Der hl. Thomas führt hiefür zwei schlagende Gründe an. Einmal bemerkt er, dafs der Mensch das Ziel aller Generationsprozesse des Universums ist; alle zielen auf die Hervorbringung des Menschen ab. Die Materie strebt nach immer höherer Verwirklichung; die höchste Verwirklichung erhält sie aber durch die Menschenseele, durch welche sie zum menschlichen Wesen wird, so dafs man sagen mufs: das Mineral ist der Pflanze wegen da, die Pflanze des Tieres wegen und das Tier des Menschen wegen. Doch hören wir den englischen Lehrer selber: *In actibus formarum gradus quidam inveniuntur. Nam materia prima est in potentia primum ad formam elementi; sub forma vero elementi existens est in potentia ad formam mixti, propter quod elementa sunt materia mixti; sub forma autem mixti considerata, est in potentia ad animam vegetabilem, nam talis corporis anima actus est. Itemque anima vegetabilis est in potentia ad sensitivam, sensitiva vero ad intellectivam; quod processus generationis ostendit; primo enim in generatione est foetus vivens vita plantae, postmodum vero vita animalis, demum vero vita hominis. Post hanc autem formam non invenitur in generabilibus et corruptibilibus posterior forma et dignior. Ultimus*

igitur generationis totius gradus est anima humana, et in hanc tendit materia sicut in ultimam formam. Sunt ergo elementa propter corpora mixta, haec vero propter viventia, in quibus plantae sunt propter animalia, animalia propter hominem; homo enim est finis totius generationis.[1] In diesen schönen und tiefen Worten dürfte das längst ausgesprochen sein, was an dem in unseren Tagen so gepriesenen Darwinismus Wahres ist; jene Tendenz der Natur nach immer höherer Verwirklichung und Organisierung. Auch jenes Entwicklungsgesetz der heutigen Physiologie deutet der *doctor angelicus* an, wenn er lehrt, dafs der Embryo des Menschen die unter ihm stehenden niederen Organisationen in dem Sinne durchmache, dafs er zuvor vegetatives, dann sensitives und endlich menschliches Leben habe.

Und weil die Wesen auf dieselbe Weise sich erhalten, auf welche sie entstehen, so folgt, dafs der Mensch alle unter ihm stehenden Wesen benützt und gebraucht. *Homo utitur omnium rerum generibus ad sui utilitatem.*[2] Dieser allgemeine Nutzen, den der Mensch aus allen Wesen zieht, ist der zweite Grund, den der Aquinate für die königliche Stellung des Menschen in der Körperwelt anführt. Alle Dinge sind Mittel für den Menschen, der ihr Zweck ist. Für diese universelle Stellung giebt sowohl die tägliche Erfahrung als die fortschreitende Naturerkenntnis immer stärkeres Zeugnis. Alle Naturdinge sind dem Menschen irgendwie nützlich; alle kann er gebrauchen. Die einen nähren ihn, die anderen heilen ihn; die einen ergötzen, die anderen bekleiden. Während die einen Wesen ihm Waffen zu seinem Schutze bieten, spornen die anderen seine Kraft und Fähigkeit. Bald müssen sie ihn erwärmen, bald ihm Kühlung und Frische zuführen. Und wenn sie das alles nicht gewähren, dann helfen sie dem Menschen, um Gottes Gröfse und Macht zu erkennen, und fordern zur Liebe und zum Preise des Allerhöchsten auf.

Es zieht wohl auch die Pflanze und das Tier Nutzen von den anderen Reichen, aber nie und nimmer in der universalen Weise, wie der Mensch. Während das Tier und die Pflanze an eine bestimmte Nahrung gewiesen sind, kann der Mensch fast alles

[1] S. c. G. l. III. c. 22.
[2] S. c. G. l. III. c. 22.

zu seiner Nahrung benützen. Da giebt es kein Kräutchen und kein animalisches Wesen, das er nicht genieſst. Selbst das Mineralreich muſs sich zur Speise hergeben. Auch in allen anderen Beziehungen haben die Naturwesen für das Tier nur beschränkte Bedeutung. Der Mensch beutet die ganze Natur aus. »Für das Tier haben die meisten Dinge auf der Welt gar keinen Wert. Was wollen Tiere mit Silber und Gold, mit Diamant und Edelstein beginnen? Haben die Raubtiere Fleisch, die Wiederkäuer Gras, so werden diese Dinge benutzt, so weit sie als Nahrung dienen, alles andere hat für das Tier keinen Wert. Für den Menschen indessen hat alles Wert. Alles, was das Tier an sich hat, ja selbst seine Kräfte und Instinkte, verwendet der Mensch für seine Zwecke; und so giebt es auch an der Pflanze fast nichts, was nicht Bedürfnissen des Menschen diente. Ähnlich ist's mit den Stoffen der unbelebten Natur: alle weifs der Mensch auszubeuten. Der Mensch hat die mannigfachsten Neigungen, welche das Tier nicht kennt. Darum weifs er alles aus der Natur an irgend einer Stelle für sich zu verwerten. Der Mensch beutet also die ganze Natur aus, soweit sie ihm erreichbar ist, und um sie immer weiter und weiter für sich zu erobern, steigt er hinab in die Tiefen des Meeres, baut seine Schachte tief ins Erdinnere, klettert auf die höchsten Felszacken, erhebt sich mit Ballonen hoch in die Luft, höher als selbst der Kondor.«[1]

In dieser Zweckbestimmung des Menschen für das Universum finden die mittelalterlichen Lehrer wie z. B. der hl. Bonaventura den Menschen höher stehend als den reinen Geist. Der Mensch ist ein *expressior imago Dei* als der Engel, weil er nach Gott das Endziel der Körperwelt ist. Alle Dinge sind des Menschen wegen geschaffen; das kann man vom Engel nicht sagen, obwohl er seiner Natur nach höher steht.[2]

Aus unserer Lehre über den doppelten Zweck der Welt ergeben sich folgende Korollarien:

1. Ist die Welt die Manifestation der göttlichen Güte, dann muſste Gott auch vernünftige Wesen schaffen, weil die unvernünftigen Kreaturen sonst ihren Zweck nicht vollkommen erreichen

[1] Katholik 1879; Bd. II., S. 379.

[2] Bonav. in II. S. dist. 16 a. 2 qu. 1.

würden. Sie können nämlich nur insoweit Gottes Vollkommenheit offenbar machen, als ein vernünftiges Wesen existiert, das diese Offenbarung erkennt. Während die vernunftlosen Wesen unbewufst und unfrei und unvollkommen Gott ehren, soll der Mensch frei und bewufst Gott verherrlichen; er soll frei die unfreie Natur zu Gott hinführen und zur Ehre Gottes gebrauchen. Dazu hat ihm Gott das ganze Universum zu Füfsen gelegt: *Omnia subjecisti sub pedibus ejus,* und hat ihn zum Herrn alles Geschaffenen gemacht.

2. Hat Gott die Dinge zu seiner Verherrlichung geschaffen, so folgt, dafs er dieselben nur insoweit liebt, als sie seine Güte und Vollkommenheit an sich tragen und ihm den Tribut der Verherrlichung leisten. Je mehr namentlich das freie Wesen in dieses Lob und in diese Liebe Gottes eingeht, desto mehr wird es Gott ähnlich und desto mehr von Gott geliebt.

3. Demnach will Gott die möglichste Entwicklung und Vervollkommnung jedes einzelnen Wesens, wie der Gesamtheit der Dinge; er will namentlich, dafs der Mensch alle Dinge so gebrauche, damit sie ihm helfen in der Verherrlichung und im Dienste Gottes.

2. Vollkommenheit der Welt.

Nach dem, was wir bisher über die weise Einrichtung des Universums gesagt haben, kann es keinem Zweifel unterliegen, dafs die Welt vollkommen ist. Die hl. Schrift drückt nur eine auch der Vernunft leicht zugängliche Wahrheit aus, wenn sie von Gott erzählt, dafs er nach der Schöpfung die Kreaturen überschaute und erkannte, dafs sie alle sehr gut waren — *Vidit Deus cuncta quae fecerat et erant valde bona.* Es entsteht jedoch die Frage, ob die Güte der Welt eine absolute zu nennen ist, so dafs Gott keine bessere Welt hätte schaffen können (absoluter Optimismus) oder ob die Welt nur relativ als die beste bezeichnet werden mufs.

Leibniz und seine Schule verteidigten bekanntlich den absoluten Optimismus.[1] Gott als der Beste und Vollkommenste kann

[1] Vor Leibniz haben demselben gehuldigt: Plato, die Stoiker, Plotin, Abälard und Malebranche.

auch nur die besten und vollkommensten Werke schaffen. Da nun das Beste in seiner Art immer ein einziges ist, so mufs diese Welt auch die beste von allen sein. In unseren Tagen verteidigen die Rosminianer im Anschlusse an ihren Meister den absoluten Optimismus, wenn auch in etwas anderer Form als Leibniz. Auch Trendelenburg bringt in seiner Bekämpfung des Pessimismus die optimistische Lehre zur Geltung.[1]

Der Optimismus in dieser absoluten Form ist jedoch ein grofser Irrtum. Wenn die Welt die vollkommenste von allen möglichen Welten ist, dann mufs sie auch Gottes Vollkommenheiten im höchsten Mafse zur Manifestation bringen. Eine solche Annahme ist aber geradezu eine Absurdität, denn da Gottes Vollkommenheiten unendlich sind, so kann keine Kreatur und keine Welt dieselben so zum Ausdruck bringen, dafs nicht andere Wesen denkbar wären, die in besserer und vollkommenerer Weise dieselben repräsentierten. Dieser Optimismus würde zudem wie der göttlichen Macht, so auch der göttlichen Freiheit grofsen Eintrag thun; der göttlichen Macht, weil Gott keine bessere Welt hätte schaffen können; der göttlichen Freiheit, weil er diese Welt hätte schaffen müssen.[2]

Dagegen verteidigen wir mit dem hl. Augustin und den meisten christlichen Philosophen aller Jahrhunderte den relativen Optimismus d. h. die Welt ist mit Rücksicht auf den Zweck, zu dem sie Gott geschaffen hat, die beste. Gott wollte bei der Weltsetzung ein bestimmtes Mafs seiner Güte und Vollkommenheit offenbaren, und es kann kein Zweifel sein, dafs dieses bestimmte Mafs göttlicher Manifestation in der Welt vollkommen zum Ausdruck kommt, denn die göttliche Weisheit hat nicht blofs die Welt zweckmäfsig eingerichtet, die göttliche Macht vermag auch die beabsichtigten Pläne durchzuführen. Der englische Lehrer spricht deshalb einen tiefen Gedanken aus, wenn er schreibt: *»Universum, suppositis istis rebus, non potest esse melius propter decentissimum ordinem his rebus attributum a Deo, in quo bonum universi consistit.*

[1] Logische Untersuchungen 3. Aufl., Bd. II. S. 503 ff.

[2] *Sicut manifestatur divina bonitas per has res, quae nunc sunt, et per hunc rerum ordinem; ita potest manifestari per alias creaturas et alio modo ordinatas; et ideo divina voluntas absque praejudicio bonitatis et justitiae et sapientiae potest se extendere in alia, quam quae facit.* S. Th. Qu. disp. de pot. qu. 1 a. 5.

Quorum si unum aliquod esset melius, corrumperetur proportio ordinis; sicut si una chorda plus debito intenderetur, corrumperetur citharae melodia. Posset tamen Deus alias res facere vel alias addere istis rebus factis et sic esset illud universum melius.«[1]

Die neueren Verteidiger des Optimismus, namentlich unter den französischen Philosophen, wie z. B. Bouillier, wollen die Widersprüche des Leibnizschen Optimismus dadurch vermeiden, dafs sie lehren, diese Welt sei nicht deswegen die beste, weil ihre Wesen und deren Ordnung die beste ist, sondern weil sie einem unendlichen Fortschritt überantwortet ist; vom weniger vollkommenem Zustande schreitet sie immer mehr unendlicher Vollkommenheit entgegen.[2] Allein von einem solchen kontinuierlichen Fortschritt weifs weder die Naturwissenschaft, noch die Naturphilosophie. Er wäre nur dann anzunehmen, wenn die körperlichen Wesen die Macht besäfsen, sich fortwährend in höhere Arten und Seinsstufen zu transformieren. Die Welt würde dann kontinuierlich einer höheren Vollkommenheit entgegengeführt. Das ist aber nach unseren früheren Lehren nicht nur nicht der Fall, sondern auch nicht möglich. Die Arten und Naturen der Dinge entwickeln sich nicht in solch substantialer Weise; sie bleiben, so lange sie existieren, dasselbe spezifische Wesen und vermögen nur accidentelle Veränderungen an sich hervorzubringen.

Wenn aber auch ein solcher unaufhörlicher Fortschritt möglich wäre, so würde er doch nicht den im Optimismus liegenden Widerspruch beseitigen, denn eine solche Welt wäre immerhin etwas Endliches und vermöchte nie und nimmer das unendliche Sein Gottes derart zu manifestieren, dafs nicht noch andere Wesen möglich wären, welche die schrankenlose Fülle des göttlichen Seins in höherem Grade repräsentieren würden. Das Endliche ist immer der Vermehrung fähig, und auch die unendlich fortgeschrittene Welt kann immer noch weiteren Zuwachs

[1] S. Th. s. th. qu. 25 a. 6 ad 3. Ganz kurz spricht er denselben Gedanken mit den Worten aus: *Universum quod est a Deo productum, est optimum respectu eorum quae sunt, non tamen respectu eorum, quae Deus facere potest.* Quaest. disp. de pot. qu. 3 a. 16 ad 17.

[2] Bekanntlich huldigen auch die meisten unserer heutigen Spiritisten diesem unaufhörlichen Fortschritt in der Körper-, wie auch in der Geisterwelt bis hinauf zu dem »allbefassenden Urgeiste«. Vgl. unsere Schrift »Der neuere Spiritismus philosophisch geprüft«. S. 57 ff.

empfangen; es ist demnach auch bei dieser im stetigen Fortschritt sich befindenden Welt eine andere noch bessere Welt denkbar.

Von den vielen Einwürfen gegen den relativen Optimismus[1] führen wir nur den einzigen an, welchen besonders Leibniz und seine Schüler betonen. Sie sagen: wenn Gott unter den möglichen Welten eine solche ausgewählt hätte, die minder gut gewesen wäre, als die beste von allen, so hätte er die Welt ohne allen hinreichenden Grund geschaffen, was nicht angenommen werden darf, da Gottes Wille nicht ohne Grund thätig ist. Man mufs demnach annehmen, Gott habe unter allen Welten die vorzüglichste geschaffen.

Leibniz hat unzweifelhaft recht mit der Annahme, dafs Gott die Welt nicht ohne Grund geschaffen habe, aber er irrt, wenn er diesen Grund in der Welt sucht. Gott kann von keiner äufseren Ursache im Handeln bestimmt werden. Der Grund für die Weltsetzung mufs darum in Gott gesucht werden und kann kein anderer sein, als die Güte Gottes.[2] Aus reinster Güte hat Gott die Welt geschaffen, damit auch andere Wesen an seiner Vollkommenheit partizipieren. Und weil ihn nicht die Vollkommenheit der Welt zu ihrer Erschaffung bewogen hat, sondern seine Güte, so konnte er eine Welt setzen, welche er wollte; er mufste nicht die vollkommenste schaffen. Diejenige, welche er schafft, ist mit Rücksicht auf seine Güte gleichwohl die beste.[3]

Drittes Kapitel.

Natürliche Ordnung und Naturgesetz.

Durch den dynamischen und teleologischen Nexus entsteht das, was wir natürliche Ordnung oder Weltordnung *(ordo*

[1] Vgl. Sanseverino »*Elementa philos. christ.*« Bd. II, S. 506 ff.

[2] *Finis est ratio volendi ea, quae sunt ad finem. Deus autem vult bonitatem suam tanquam finem; omnia autem alia vult tanquam ea, quae sunt ad finem. Sua igitur bonitas est ratio, quare vult alia, quae sunt diversa ab ipso.* S. Th. c. gent. l. I. c. 86.

[3] *Illud, quod Deus facit, est optimum per ordinem ad Dei bonitatem; et ideo quidquid aliud est ordinabile ad ejus bonitatem secundum ordinem suae sapientiae est optimum.* S. Th. Quaest. disp. de pot. qu. 1 a. 5. ad 15.

naturae) oder auch »Naturlauf, natürlicher Lauf der Dinge *(cursus naturae)*« nennen. Zum besseren Verständnis des Begriffes »natürliche Ordnung« wollen wir uns zuvor über die Begriffe »natürlich, übernatürlich, Ordnung« verständigen.

»Natur« nehmen wir hier nicht als identisch mit der Wesenheit der Dinge, auch nicht zur Bezeichnung der natürlichen Kräfte, sondern zur Bezeichnung der Gesamtheit der geschaffenen Dinge. Und in diesem Sinne bezeichnet dann »natürlich« das, was die Natur der Dinge konstituiert und aus der Natur der Dinge, d. h. aus ihren aktiven und passiven Potenzen hervorgeht, sei es notwendig oder kontingent. So ist dem Menschen die Vernunft natürlich, desgleichen die Freiheit und all das, was er mit seinen Kräften thut, und natürlich ist alles, was Gott der geschaffenen Kreatur verleiht, um sie als solche ihrer Natur gemäfs zu erhalten und zu vervollkommnen. Erfährt die Natur einen Influx, der ihren aktiven und passiven Prinzipien widerstreitet, so ist das für sie gewaltsam — *effectus violentus.*[1] Wird z. B. der Stein in die Höhe geschleudert, so ist dieser Akt ein gewaltsamer, weil der Stein naturgemäfs nach unten strebt. Hingegen ist »übernatürlich« all das, was die Kräfte und Eigenschaften der Natur überschreitet, so dafs es nach dem natürlichen Lauf der Dinge nicht geschehen kann. Die übernatürliche Wirkung kann in doppelter Weise das natürliche Geschehen übersteigen, insofern sie entweder ihrem Sein nach über die natürlichen Kräfte hinausgeht, oder wenn nicht dem Sein nach, so doch in der Art ihres Entstehens (des Hervorbringens) die Naturordnung überschreitet. So ist die Heilung von Kranken nicht dem Sein nach übernatürlich, aber die Heilung ist ein *effectus supernaturalis,* wenn sie plötzlich geschieht. Das Übernatürliche kann demnach kurz definiert werden: *Effectus naturam universam excedens.* Das Übernatürliche kann deshalb nur von Gott allein bewirkt werden wie z. B. die *infusio virtutum cardinalium;* die geschaffene Ursache kann übernatürliche Wirkungen nur setzen als Instrument der *causa prima.*

»Ordnung« definiert man gewöhnlich als *»apta dispositio plurium ad finem«.* Zwei Momente schliefst darum die Ordnung, konkret betrachtet, in sich: Die Disposition einer Gesamtheit von

[1] Aristoteles definiert» gewaltsam« als *id, cujus principium est extra passo non cooperante.*

Dingen und den Zweck, nach welchem diese Gesamtheit geordnet ist. Es ist nämlich eine Ordnung nicht denkbar ohne eine Norm oder Regel, nach welcher die Dinge disponiert sind; die Norm aber hängt vom Zwecke ab, für welchen die Dinge geordnet sind und ist darum verschieden, wenn der Zweck verschieden, folglich erfordert die Ordnung vor allem den Zweck.[1]

Je nachdem nun die Dinge, auf welche die Ordnung angewendet wird, verschieden sind, erhalten wir verschiedene Ordnungen. So spricht man von einer physischen Ordnung, die zwischen den Naturdingen oder den Teilen eines Wesens besteht; von einer logischen Ordnung zwischen den Akten des Denkens; einer moralischen Ordnung zwischen den menschlichen Handlungen; einer politischen Ordnung u. s. w.

Die Normen oder Regeln, nach welchen die Ordnung sich vollzieht, nennt man Gesetze und darum giebt es ebenso viele verschiedene Gesetze, als es verschiedene Ordnungen giebt.

Nach diesen Begriffsbestimmungen gehen wir an die Frage nach dem Charakter der natürlichen Ordnung, ob dieselbe unveränderlich oder veränderlich ist. Da aber die Weltordnung und ihr Bestand auf dem gesetzmäfsigen Wirken der Naturkräfte beruhen, so haben wir zur Lösung unserer Frage die Beschaffenheit der Naturgesetze zu untersuchen. In dieser Beziehung müssen wir zwei Punkte klarstellen: einmal den Begriff und die objektive Bedeutung der Naturgesetze und dann den Charakter ihrer Notwendigkeit.

1. Begriff und Objektivität des Naturgesetzes.

Die neuere Naturforschung rühmt sich, und nicht ohne Grund, dafs sie es gewesen, die alles Naturgeschehen auf Gesetze zurückzuführen suchte und das Naturgesetz zur vollen Geltung brachte. Allein wenn wir sie fragen, was ein Naturgesetz sei, so erhalten wir die widersprechendsten Ansichten. Viele Naturforscher, und vielleicht ist es der gröfsere Teil, halten das Naturgesetz für eine

[1] *Omnium autem gubernandorum et ordinandorum ad finem, gubernationis et ordinis regulam ex fine sumi necesse est. Tunc enim unaquaeque res optime disponitur, quum ad suum finem convenienter ordinatur. Finis enim uniuscujusque est bonum.* S. Th. c. gent. l. I. c. 1.

rein subjektive Vorstellung, für eine Ausgeburt unserer Abstraktionskraft. Alle jene Naturforscher und Naturphilosophen nämlich, welche das Atom oder die Materie für absolut träg und qualitätslos erklären und ihr alle Kraft absprechen, können auch dem Naturgesetze keine objektive Giltigkeit zuschreiben; in den Dingen selber giebt es keine Gesetze. »Gesetz« ist ebenso sehr ein Hilfsausdruck, wie der von Kraft und Ursache. Das Gesetz sagt uns nur, unter welchen Bedingungen die Naturphänomene eintreten; es drückt uns das Verhältnis der Natursubstanzen aus, sagt uns aber nichts über die Ursache des Geschehens. Wir haben uns nur daran gewöhnt, diese Wirkungsweise zu objektivieren und in die Stoffe zu verlegen. »Wir objektivieren z. B. das Gesetz der Lichtbrechung, schreibt Helmholtz, als eine Lichtbrechungskraft der durchsichtigen Substanzen, das Gesetz der chemischen Wahlverwandtschaften als eine Verwandtschaftskraft der verschiedenen Stoffe zu einander. So sprechen wir von einer elektrischen Kontaktkraft der Metalle, von einer Adhäsionskraft, Kapillarkraft und anderen mehr. In diesen Namen sind Gesetze objektiviert.«[1]

Man sollte meinen, dafs die Anhänger der neuesten Wärmetheorie, die alle Naturerscheinungen auf Bewegungszustände der Atome zurückzuführen bestrebt sind, dem Naturgesetze mehr objektive Bedeutung beilegen und dasselbe mit den Phänomenen in kausale Verbindung bringen würden, allein auch für sie ist das Gesetz nichts weiter als der Ausdruck der Bewegungsform. Die Atome haben nämlich gar keine Beziehung zu einander; sie beeinflussen sich nicht im mindesten. Die Bewegung des einen ist nicht Ursache der Bewegung des andern, weil man sonst den Atomen schon wieder Kräfte, Eigenschaften und Beziehungen beilegen würde. Wie sehr ein grofser Teil der heutigen Philosophen, voran die ganze Herbartsche Schule, dieser Auffassung beipflichtet, ist bekannt.

Andere reden zwar von Kräften und lassen die Naturdinge auf einander wirken und sich gegenseitig beeinflussen, aber sie verstehen unter Kräften nicht Potenzen und Befähigungen zum Handeln, sondern die Thätigkeit und Aktualität selber. Vor der Thätigkeit ist keine Kraft als etwas Latentes und Ruhendes in den

[1] Populär-wissenschaftliche Vorträge. Braunschweig 1884. I. Bd. S. 342

Dingen, die physische Kraft tritt erst in der Thätigkeit auf. Das Gesetz ist demnach nicht etwas, was die Kraft beherrscht, sondern es ist mit der Kraft identisch. Diese Auffassung vom Naturgesetz stammt von Newton und ist seither bei einem Teile der Naturforscher üblich geblieben. Schon Newton trug Bedenken, die Gravitation der Körper als eine Kraft zu bezeichnen, die den Körpern als Fähigkeit oder Eigenschaft innewohne, er wollte sie lieber nur als Gesetz gelten lassen. Was Newton anbahnte, hat August Cauchy ausführlich zu begründen gesucht. Die verschiedenen Kräfte des Gleichgewichts und der Bewegung existieren nach ihm nur als Gesetze und nicht anders.[1] Und in unseren Tagen schreibt Fechner geradezu:

»Wir sprechen von Gesetzen der Kraft; doch sehen wir näher zu, so sind es nur Gesetze des Gleichgewichts und der Bewegung, welche beim Gegenüber von Materie und Materie gelten. Sonne und Erde äufsern eine Anziehungskraft auf einander, heifst nichts weiter als: Sonne und Erde bewegen sich im Gegenübertreten gesetzlich nacheinander hin . . . Man sagt, aber es müsse doch ein Grund sein, dafs sich Sonne und Erde nacheinander hinbewegen, und diesen nennen wir vielmehr die Kraft. Dieser Grund ist aber physikalisch genommen eben nichts als das Gesetz; es besteht das Gesetz, dafs, wenn diese Verhältnisse des Zusammenseins von Materie gegeben sind, diese neuen daraus folgen . . . Anstatt dafs also die physische Kraft in den Körpern besonders sitze und von dem einen auf den andern hinüberwirke, statt dafs sie in einem Körper latent sein könne, um erst bei Zutritt eines anderen Körpers wirksam zu werden, statt dafs sie die Materie konstituiere, kommt alles, was man von ihr aussagen mag, faktisch, wie klar begrifflich, auf ein allgegenwärtiges Gesetz und dessen Befolgung zurück . . . . Sitzt die Kraft irgendwo, so sitzt sie nur im Gesetze, das Gesetz hat zugleich Gesetzeskraft d. h. was es aussagt, wird geleistet.«[2]

Es ist zunächst unsere Aufgabe, den soeben dargestellten Ansichten gegenüber nachzuweisen, dafs das Gesetz in den Naturdingen selber ist, was keine besondere Schwierigkeit bietet. Es ist ja eine allbekannte Thatsache, dafs alle Naturerscheinungen und alle Naturthätigkeit an den körperlichen Substanzen vor sich gehen und dafs all die gesetzmäfsige Thätigkeit sich genau nach der Individualität und Natur der Körper richtet, wie auch die konkreten Verhältnisse zu anderen Körpern mafsgebenden Einfluſs üben auf den gesetzmäfsigen Verlauf der

[1] Vgl. Frohschammer »Über die Aufgabe der Naturphilosophie«. München 1861, S. 176 ff.

[2] Das zit. W. p. 120.

Erscheinungen. Diese alltägliche Erfahrung zwingt uns, wenn wir vernünftig sein wollen, die Gesetze nicht aufser, sondern in den Dingen zu suchen. Oder wem sollen wir es sonst zuschreiben, wenn sich z. B. der Sauerstoff und Wasserstoff zum Wasser verbinden und der Embryo sich ganz gesetzmäfsig zum bestimmten Organismus entwickelt? Daran ändert auch der Umstand nichts, dafs wir im Gesetze etwas Allgemeines, Abstraktes, für unzählige Fälle Gemeinsames anerkennen. Es ist eben im Gesetze das zusammengefafst, was die vielen Erscheinungen Gemeinsames haben. Der abstrahierende Verstand hat das Gemeinsame in der Vielheit erkannt und zum Gesetz erhoben.

Viele lassen das Gesetz in einem Ausdruck des Verhältnisses bestehen, das zwischen den Körpern vorhanden ist; es ist die Formel zur Darstellung des Gleichgewichts der verschiedenen Bewegungen. Allein sofort erhebt sich die Frage: wie kann ein Verhältnis von Atomen oder Körpern Wirkungen hervorbringen, ohne dafs dieselben aus den Atomen und Körpern hervorgehen? wie können die Phänomene auftreten, ohne dafs die körperlichen Substanzen, an denen sie auftreten, dabei beteiligt sind? Mit Recht schreibt Ulrici gegenüber Lotze:

»Ist »Verhältnis« nicht im Grunde blofs ein anderer Name für ein gegenseitiges Sichbestimmen, für ein Zusammen- oder Aufeinanderwirken der Substanzen, das natürlich nur eintreten kann, wenn die Substanzen zusammentreffen? Und wird damit den Substanzen nicht doch eine Kraft beigelegt, die ihnen nicht erst »zuwächst« oder mitgeteilt wird, sondern an sich zukommt? denn gesetzt auch, dafs sie ihnen erst zuwüchse, so kann sie doch nicht aus nichts entstehen, sondern mufs ihnen irgend woher zuwachsen. Dasjenige, von dem sie ihnen zuwächst, mufs sie doch in irgend einer Form »besitzen«; oder es müfste angenommen werden, dafs die Kraft selbständig bestehe und unter gewissen Bedingungen sich selber den Substanzen mitteile. Letzteres widerspricht der naturwissenschaftlichen Grundanschauung . . .« [1]

Wenn wir die physischen Gesetze in den Dingen selber suchen müssen, fallen sie dann mit der Kraft zusammen, wie viele behaupten, oder sind sie von der Kraft verschieden? Sicher das letztere, weil man allgemein unter Gesetz etwas solches versteht, das eine Norm und eine Regel einschliefst; das Gesetz ist für etwas gegeben und zwar nicht für das Sein, sondern für das Wirken, für das Geschehen, für das Eintreten der Phänomene.

[1] Gott und die Natur. 2. Aufl., S. 43.

Es kann demnach nicht die Kraft selber sein, sondern es ist für die Kraft, um sie zu solchen Wirkungen zu bestimmen;[1] das Gesetz giebt »Vorschriften«, wie selbst Fechner sich ausdrückt. Aus diesem Grunde haben solche, welche das Gesetz mit der Kraft identifizieren und gleichwohl den Dingen keine Kraft zuschreiben, einen eigenen Träger für die Macht gesucht, die sich im Gesetz ankündigt. Cauchy findet im Gesetze deswegen Kraft, weil es Ausdruck eines Willens und zwar des göttlichen Willens ist. Die verschiedenen Kräfte des Gleichgewichts und der Bewegung u. s. w. sind Ausdruck göttlichen Willens.[2] Auch Fechner sieht sich infolge seiner Vermischung von Kraft und Gesetz schliefslich dahin gedrängt, Gott zum Träger des in den Gesetzen sich äufsernden Willensausdruckes zu machen, allerdings Gott in pantheistischer Weise zum Untergrunde aller Erscheinungen statuierend.

Ist das Gesetz in den Dingen und ist es die Norm für das Wirken und Handeln, dann folgt notwendig, dafs auch die Kraft oder Fähigkeit zum Handeln in den Dingen sein mufs, wenn man nicht Gott zur Universalkraft der Natur machen und in den Pantheismus oder Occasionalismus geraten will. Um aber zu verstehen, wie das Gesetz in den Dingen ist, hat man einen doppelten Modus zu unterscheiden, nach welchem eine Norm und Regel in etwas sein kann. Die Regel kann einmal in dem sein, der einer Sache eine Vorschrift geben, sie regeln und bestimmen will; in diesem Falle ist Gesetz im aktiven Sinne genommen. Die Norm kann dann auch in dem sein, was durch sie geregelt wird — Gesetz im passiven Sinne. Es ist unschwer einzusehen, dafs das Gesetz im ersteren Sinne nur in einem Verstande sein kann; denn nur ein denkendes Wesen kann etwas ordnen und Vorschriften für das Handeln geben. Ebenso ist unschwer einzusehen, dafs diese Vernunft, die dem gesamten Universum Vorschriften fürs Handeln giebt, alle Dinge gesetzmäfsig ordnet und sorgt, dafs diese Gesetze befolgt werden, keine andere sein kann, als jene göttliche Vernunft, die den Weltplan ausgedacht und in Verbindung

[1] *Lex quaedam regula est et mensura actuum secundum quam inducitur aliquis ad agendum vel ab agendo retrahitur. Dicitur enim lex a ligando, quia obligat ad agendum.* S. Th. s. th. I. II. qu. 90 a. 1.

[2] Vgl. Frohschammer d. z. W. p. 181 ff.

mit ihrem göttlichen Willen ins Dasein gesetzt hat. Unter diesem Gesichtspunkt erscheint uns die ewige göttliche Vernunft als das allgemeine, ewige Weltgesetz — *lex aeterna*.[1]

Da das Gesetz ein Mafs und eine Regel enthält, so darf es nicht im Gesetzgeber bleiben, sondern mufs auf diejenigen angewendet werden, welche geregelt werden sollen. Je nach der Verschiedenheit dieser Wesen wird sich auch die Anwendung oder Partizipation der *lex aeterna* verschieden gestalten. Am vorzüglichsten wird die vernünftige Kreatur am ewigen Gesetz partizipieren, weil sie durch das Vernunftlicht die Fähigkeit erlangt hat, die Vorschriften für ihr Handeln leicht zu erkennen, so dafs man fast sagen kann, die Moralprinzipien sind dem Menschen angeboren, weshalb man dieses Gesetz auch Naturgesetz nennt, weil der Mensch dadurch von Natur aus zu den seinem Ziele entsprechenden Handlungen bestimmt wird.[2]

In minder vollkommener Weise hat Gott den unvernünftigen Wesen sein Gesetz appliziert und promulgiert, insofern er den Naturwesen Kräfte und Qualitäten gegeben hat, die in ganz bestimmter Weise sich bethätigen.[3] Wir können demnach das Naturgesetz oder die *lex physica* nach dem hl. Thomas definieren als *inclinatio naturae in proprios actus et fines.* Manche, wie z. B. Stöckl, Liberatore, Pesch, Lahousse und andere, definieren das physische Gesetz als die bestimmte und konstante Norm, nach welcher die Naturkräfte wirken — *certus ac constans modus, juxta quem causae naturales operantur.* Diese Definition ist sachlich

[1] *Lex, cum sit regula et mensura, dupliciter potest esse in aliquo: uno modo sicut in regulante et mensurante; alio modo sicut in regulato et mensurato; quia in quantum participat aliquid de regula vel mensura, sic regulatur vel mensuratur. Unde cum omnia quae divinae providentiae subduntur, a lege aeterna regulentur et mensurentur, manifestum est, quod omnia participant aliqualiter legem aeternam, in quantum scilicet ex impressione ejus habent inclinationes in proprios actus et fines.* S. Th. ib. qu. 91 a. 2.

[2] *Inter caetera rationalis creatura excellentiori quodam modo divinae providentiae subjacet . . . Unde et in ipsa participatur ratio aeterna, per quam habet naturalem inclinationem ad debitum actum et finem; et talis participatio legis aeternae in rationali creatura lex naturalis dicitur. Ibid.*

[3] *Virtutes activae in natura dicuntur rationes, non quod sint in materia per modum intentionis, sed quia ab arte divina producuntur et manet in eis ordo et directio intellectus divini, sicut in re artificiata manet directio artificis in finem determinatum.* S. Th. in II. S. dist. 18 qu. 1 a. 2 ad 1.

von der des hl. Thomas nicht verschieden; sie berücksichtigt mehr den Effekt, weil die konstante Wirkungsweise der Naturkräfte der Effekt des Gesetzes ist und das Gesetz voraussetzt. Weil die Kräfte vom Gesetze in solcher Weise reguliert sind, bringen sie solch konstante Thätigkeit hervor.

Beachten wir diese Definition, so finden wir unschwer, dafs das Gesetz noch in einem weiteren und uneigentlichen Sinne gebraucht wird, in welchem es nicht ein Mafs und eine Regel für das Geschehen ausdrückt, sondern nur das Unveränderliche und Konstante oder stets in gleicher Weise Wiederkehrende zum Ausdruck bringen will. In diesem Sinne findet man auch Gesetz im Sein der Dinge und in ihren Eigenschaften. Man nennt es z. B. ein Naturgesetz, dafs der Stoff seiner Quantität nach sich gleich bleibt und dafs die Jahreszeiten in der bestimmten Ordnung wiederkehren.[1] In dieser Beziehung ist das Gesetz gar oft nichts weiter, als der Ausdruck von Thatsachen. So nennen wir die verschiedenen Proportionen, in denen sich die chemischen Elemente mischen, ein Gesetz — chemisches Gesetz. Die allgemeine Thatsache der Bewegung der Sonne von Osten nach Westen nennen wir ein Naturgesetz.

Wenn wir das Gesetz in die Kraft und Potenz verlegen und darunter etwas den Dingen Innerliches verstehen, so soll damit nicht geleugnet sein, dafs es nicht auch äufsere Gesetze giebt, die nicht aus der eigenen Natur des Körpers hervorgehen, sondern aus der Relation und Ordnung zu den anderen Körpern. So stammt es sicher nicht aus der Natur des Erdkörpers, dafs er sich von Osten nach Westen bewegt, wie auch all die Bewegung der Himmelskörper nicht aus dem Inneren stammt, sondern von aufsen auferlegt ist. Nachdem wir nachgewiesen haben, dafs das zweckmäfsige Wirken der Dinge nicht blofs von der inneren Zweckmäfsigkeit abhängt, sondern auch von der äufseren, kann es keinem Zweifel unterliegen, dafs es auch äufsere Gesetze geben mufs, die wir auch Gesetze sekundärer Ordnung nennen können.[2]

[1] Schon die aristotelische Naturphilosophie kennt viele solcher Gesetze, die wir kosmische Gesetze nennen, wie z. B. *natura nil agit frustra; natura non facit saltus; supremum inferioris naturae attingit infimum superioris* u. s. w. Vgl. Pesch »Welträtsel« I. Bd. S. 254.

[2] Man nennt bisweilen die inneren Gesetze auch *leges essentiales* und die äufseren *accidentales*. Vgl. Lahousse »*Cosmologia*« Lovanii 1887, p. 302.

2. Die Notwendigkeit der Naturgesetze.

Wie über den Begriff und die objektive Bedeutung des Naturgesetzes, so finden wir auch über seine Notwendigkeit und Beständigkeit verschiedene und entgegengesetzte Auffassungen. Wohl bezweifelt niemand seine Beständigkeit, da ja die Erfahrung lautes Zeugnis dafür giebt. Auf dieser Beständigkeit und Verlässigkeit beruhen ja alle Kombinationen und Berechnungen der Naturforscher, wie des gewöhnlichen Mannes. Dagegen sind die Forscher darüber der verschiedensten Ansicht, welchen Charakter diese Notwendigkeit habe.

Viele Philosophen halten die Gesetzmäfsigkeit der Natur für eine absolut notwendige; in der Natur herrscht starre und unabänderliche Notwendigkeit, es giebt keine Ausnahme, kein willkürliches Eingreifen. Hierher gehört der Pantheismus, nach welchem alle Dinge nur die notwendigen Entwicklungsstufen und Erscheinungen des Seins sind. Spinoza erklärt deshalb die Naturgesetze für die ewigen und unveränderlichen Dekrete Gottes. Gott hätte die Dinge nicht anders ordnen können als sie es sind. An die Pantheisten schliefsen sich die Fatalisten, Deisten und alle jene, welche behaupten, Gott habe die Welt schaffen müssen. Besonders aber müssen hierher gerechnet werden die alten und neueren Materialisten. So schreibt Büchner: »Die Gesetze, nach denen die Natur thätig ist, nach denen der Stoff sich bewegt . . . sind ewige und unabänderliche. Eine starre, unerbittliche Notwendigkeit beherrscht die Masse. »Das Naturgesetz«, sagt Moleschott, »ist der strengste Ausdruck der Notwendigkeit.« Hier giebt es weder eine Ausnahme, noch eine Beschränkung, und keine denkbare Macht ist imstande, sich über diese Notwendigkeit hinwegzusetzen. Immer und in alle Ewigkeit fällt ein Stein, der nicht durch eine Unterlage gestützt ist, gegen den Mittelpunkt der Erde; und niemals hat es ein Gebot gegeben, noch wird es je ein solches geben, das der Sonne befehlen könnte, am Himmel stille zu stehen. Eine mehr als tausendjährige Erfahrung hat dem Naturforscher die Überzeugung von der Unabänderlichkeit der Naturgesetze mit immer steigender und zuletzt so unumstöfslicher Gewifsheit aufgedrängt, dafs ihm auch nicht der leiseste Zweifel über diese grofse

Wahrheit bleiben kann. Stück-für Stück hat die Aufklärung suchende Wissenschaft dem uralten Kinderglauben der Völker seine Positionen abgewonnen . . . Was unerklärlich, was wunderbar, was durch eine übernatürliche Macht bedingt schien, wie bald und leicht stellte es die Leuchte der Forschung als den Effekt bisher unbekannter oder unvollkommen gewürdigter Naturkräfte dar, wie schnell zerrann unter den Händen der Wissenschaft die Macht der Geister und Götter!«[1]

Umgekehrt finden wir andere Philosophen, welche die Naturgesetze für absolut kontingent und zufällig halten. Zu ihnen gehören an erster Stelle alle jene, welche die Wesenheiten und Naturen der Dinge für veränderlich und nicht notwendig erklären. In dieser Beziehung lehrt Cartesius, dafs die Wesenheiten der Dinge lediglich vom freien Willen Gottes abhängen; Gott hätte den Dingen auch eine andere Wesenheit und folglich andere Gesetze ihres Wirkens geben können, wenn er gewollt hätte. Wie Cartesius, lehrt auch der Empirismus z. B. Locke, Stuart Mill, Liebmann,[2] dafs die Wesenheiten der Dinge nicht notwendig und unveränderlich sind und darum auch ihre Wirksamkeit nicht notwendigen Gesetzen unterliegen könne. Vom Standpunkte des Atomismus kommen materialistische und christliche Philosophen, wie z. B. Tongiorgi[3] und Palmieri, ebenfalls zur Annahme der Kontingenz der Naturgesetze. Da die Atome von Natur aus keine bestimmte Verbindungsweise fordern, so hat sie entweder der Zufall oder die blinde Naturnotwendigkeit oder Gott zu den körperlichen Dingen und deren Thätigkeit verbunden. Wenn andere nicht so weit gehen, dafs sie die absolute Kontingenz der Naturgesetze behaupten, so glauben sie doch vom Standpunkte der Philosophie und Naturwissenschaft aus die faktische Kontingenz der Naturgesetze festhalten zu müssen. Da das Wesen der Dinge unerkennbar sei, so müfsten konsequent auch die Natur und der Charakter der physischen Gesetze unerkennbar sein. Dieser Ansicht huldigt von Hertling, wenn er schreibt:

[1] Büchner, d. z. W. S. 39.

[2] Nicht minder hält auch Lotze die Einrichtung der Welt uud ihre Gesetze für zufällig.

[3] *Leges physicae absolute contingentes dicendae sunt. Cosmol.* p. 393.

»Aber sehen wir genau zu, so ist alles, was wir wissen und voraussetzen können, doch nur dieses, dafs thatsächlich mit dem Vorhandensein bestimmter Bedingungen das Auftreten eines bestimmten Erfolges verknüpft ist, und eine Abänderung in jenen auch eine Abänderung in diesem nach sich zieht, nicht aber, dafs dies so sein müsse. So wenig wie das Wesen der Dinge, so wenig ist die innere Notwendigkeit der Naturgesetze für uns erkennbar.«[1]

Es ist selbstverständlich, dafs wir uns nicht jenen anschliefsen können, welche die Wirksamkeit des physischen Gesetzes für eine absolut notwendige erklären. Aber auch jenen können wir nicht beipflichten, welche die Notwendigkeit des Naturgeschehens soweit abschwächen, dafs sie darin nur etwas Faktisches erblicken, das nach keiner Seite hin sein mufs, sondern zu jeder Zeit auch anders sein könnte. Mit einer solchen Erkenntnis können wir uns nicht zufrieden geben, denn ihr fehlt gerade das, was sie zu einer wissenschaftlichen macht. Wissen heifst etwas auf unerschütterliche Gründe hin annehmen, heifst etwas so erkennen, wie es sein mufs und nicht anders sein kann. Leider kann der Empirismus, der in der Natur nur induktives Erkennen duldet, keine andere Naturerkenntnis gewähren. Tyndall glaubt allerdings, auch vom Standpunkte des Empirismus aus eine Notwendigkeit des Naturgeschehens verteidigen zu können, da sich ja doch der menschliche Geist »bei dem bloſsen Aufzeichnen der Folgen in der Natur nicht beruhigen kann«. Diese Beruhigung, meint er, trete dann ein, wenn der Verstand zur Annahme von dauernden Naturkräften gelangt ist. »Wenn die Kraft eine andauernde ist, so sind die Erscheinungen notwendig.«[2] Aber woher will denn Tyndall beweisen, dafs es in der Natur dauernde Kräfte giebt? Kann die Induktion den Beweis erbringen, dafs die Kräfte auch in Zukunft ebenso wirken werden, wie sie bisher gewirkt haben?

Gegenüber den beiden Extremen von der absoluten Notwendigkeit und absoluten Kontingenz der Naturgesetze schlagen wir auch in dieser Frage den Mittelweg ein und behaupten: Die Naturgesetze sind zwar nicht absolut und metaphysisch notwendig, sie besitzen jedoch eine hypothetische und physische Notwendigkeit.

[1] Über die Grenzen der mechanischen Naturerklärung. S. 83. Vgl. ebend. S. 79 ff.

[2] »Fragmente«. Braunschweig 1874, S. 75.

Dafs die Naturgesetze keine absolute Notwendigkeit beanspruchen können, ergiebt sich einfach daraus, dafs sie etwas Geschaffenes sind, wie die Körper und deren Ordnung, denen sie inhärieren. Das Geschaffene ist aber ein Werk der Freiheit und nicht der Notwendigkeit, folglich sind auch die Naturgesetze nicht absolut notwendig. Dasselbe ist auch in folgender Erwägung begründet: Was absolut notwendig existiert, das existiert so, dafs es nicht nicht sein kann, d. h. es schliefst die Indifferenz zum Sein oder Nichtsein aus; nun existieren aber die physischen Gesetze derart, dafs sie ebenso gut nicht sein können, als sie sind; ihre Nichtexistenz schliefst keinen Widerspruch ein; deshalb müssen wir behaupten: die Naturgesetze sind nicht absolut notwendig; sie müssen vielmehr kontingent und zufällig genannt worden, wie die Welt selber ein zufälliges Sein besitzt.

Betrachtet man jedoch die Naturgesetze mit Rücksicht auf die Natur der Dinge und auf die jetzige Weltordnung, so mufs man zweifellos sagen, dafs sie notwendig sind. Da nämlich die Wesenheiten der Dinge notwendig und unveränderlich sind, so mufs notwendig auch die aus ihnen hervorgehende Thätigkeit eine notwendige und unveränderliche sein; d. h. jene Tendenz und Neigung der Dinge zu den Akten, welche ihrem Zweck entsprechen, müssen den Charakter der Notwendigkeit an sich tragen.[1]

Dies geht auch aus unserer früheren Lehre hervor, dafs die natürlichen Agentien von Natur aus zu einer bestimmten Thätigkeit determiniert sind; eine solche *determinatio* zu einem bestimmten Zwecke trägt aber den Charakter der Notwendigkeit an sich, denn die körperlichen Wesen werden zu der ihnen eigentümlichen und ihrem Zwecke entsprechenden Thätigkeit mit Notwendigkeit getrieben, folglich sind auch die Naturgesetze als die Normen dieser Thätigkeit notwendig.[2]

[1] *Res naturalis per formam, qua perficitur in sua specie, habet inclinationem in proprias operationes et proprium finem, quem per operationes consequitur; quale est enim unumquodque, talia operatur et in sibi convenientia tendit.* S. Th. c. gent. l. IV. c. 19. L. II. c. 30 sagt er: *In rebus naturalibus intentio finis competit agenti secundum suam formam, per quam finis est sibi conveniens. Unde oportet, quod secundum virtutem formae tendat res naturalis in finem.*

[2] *Rerum mutabilium sunt immobiles habitudines.* S. Th. s. th. I. qu. 84 a. 1 ad 3.

Die Notwendigkeit der Naturgesetze ist jedoch nicht blofs eine innere, sie ist auch eine äufsere. Sollen nämlich die Naturwesen zweckmäfsig d. h. ihrer Natur entsprechend sich bethätigen, so müssen sie auch zu den übrigen Wesen in zweckmäfsiger Weise disponiert und geordnet sein. Gar viele Naturgesetze sind solch äufsere d. h. aus der Disposition der Weltkörper hervorgehende. Wollte Gott diese Weltwesen und wollte er sie in solcher Weise bethätigt sehen, so mufste er sie auch in der Weise zusammen ordnen, auf dafs ihre gegenseitige Wirksamkeit ermöglicht wird. Die gesetzmäfsige Thätigkeit ist demnach auch nach der Seite hin eine notwendige und in gewissem Sinne absolute.[1]

Wenn wir die Notwendigkeit der Naturgesetze unter der Voraussetzung der Schöpfung Gottes eine absolute und unbedingte nennen, so ist das nicht so zu verstehen, als ob die natürliche Ursache immer absolut notwendig ihre Wirkung setzen müfste. Absolut notwendig geht nur die Kraft und Qualität aus der Substanz und Wesenheit hervor und absolut inhäriert der Kraft das Gesetz, ob aber die Kraft zu ihrem gesetzmäfsigen Wirken kommt, hängt davon ab, dafs sie nicht durch eine höhere Kraft aufgehoben, und dafs bei der transeunten Thätigkeit das Objekt *(patiens)* zur Aufnahme der Thätigkeit disponiert ist. In ersterer Beziehung ist es eine Wahrheit der Erfahrung, dafs die höheren Agentien die niederen suspendieren oder wenigstens deren Thätigkeit modifizieren d. h. steigern oder mindern. So lehrt uns die Physik, dafs die Schwerkraft von der magnetischen Kraft beherrscht wird, und von dem pflanzlichen Prinzip d. h. der Lebenskraft haben wir gehört, dafs es sich die chemischen Kräfte dienstbar macht. Aber diese Suspension und Modifikation gilt, wie schon gesagt, nur für die Wirkung und nicht für die Kräfte selber, letztere bleiben dadurch unberührt. Der Stein, der gewaltsam in die Höhe geschleudert wird, verliert dadurch sein Gesetz der Schwere nicht. Dies ist schon die Lehre des hl. Thomas, wenn er sagt: *In*

[1] S. Th. c. gent. lib. II. c. 30: *Si dispositio, secundum quam de necessitate sequitur effectus, fuerit necessaria et absoluta in agente et patiente, erit necessitas absoluta in causa agente.* Das ganze Kapitel ist beachtenswert, da es zum Inhalt hat: *Qualiter in rebus creatis esse potest necessitas absoluta.*

secundo genere actionis (nempe transeuntis) sequitur ex forma necessitas actionis, quantum ad virtutem agendi; si enim ignis est calidus, necessarium est ipsum habere virtutem calefaciendi (agens quippe naturale sic agit, ut actu est); tamen non necesse est ipsum calefacere, eo quod ab extrinseco impediri potest.[1]

Wir gehen auf eine spezielle Widerlegung der beiden extremen Ansichten in unserer Frage nicht ein, da die philosophischen Systeme, aus denen diese Auffassung über die Naturgesetze fliefst, von uns bereits widerlegt sind. Nur auf den Widerspruch wollen wir aufmerksam machen, in den der Materialismus mit sich selber tritt, wenn er einerseits die absolute Giltigkeit der Naturgesetze behauptet und andererseits mit Verschmähung aller metaphysischen Wahrheit diese Zuverlässigkeit und Beständigkeit nur auf die Erfahrung stützt. Moleschott bemerkt ganz richtig:

»Das Gesetz ist nur der kürzeste, der allgemeine Ausdruck für die Übereinstimmung vieler tausend Erzählungen. Das Gesetz hat nur geschichtliche Giltigkeit . . . . Nie und nimmermehr ward das Gesetz vor der Erscheinung erdacht, es ward in der Erscheinung gefunden.«[2]

Aber diesen Worten widerspricht derselbe Moleschott schnurstracks, wenn er die Naturgesetze, wie wir von ihm gehört haben, absolut notwendig und unabänderlich sein läfst. Denn die in der Vergangenheit beobachtete Erfahrung, die Einzelfälle, und seien es noch so viele, begründen nie und nimmer eine unbedingte Notwendigkeit. Daraus, dafs ich z. B. die Verbindungsweisen der chemischen Elemente erfahre, kann ich nicht schliefsen, dafs sich die Elemente notwendig in solcher Weise verbinden müssen, und dafs dies immer so sein mufs. Die Naturwissenschaft erfährt nur das Faktische, das gesetzmäfsige Geschehen, aber die Erfahrung giebt ihr keinen Anhaltspunkt, dafs dieses Geschehen aus inneren Gründen hervorgeht, dafs es so sein mufs und darum immer so sein wird. Sie geht deshalb weit über die exakte Forschung hinaus, wenn sie lediglich auf die Erfahrung hin den unveränderlichen Bestand des Naturlaufes für alle Zukunft sichern will.

Diesen Widerspruch beseitigt nur unsere Lehre, welche eine volle, ja wir dürfen sagen, metaphysische Gewifsheit gewährt.

[1] S. c. G. l. II. c. 30. Vgl. Van der Aa »Cosmol.« p. 96.

[2] Kreislauf des Lebens. 3. Aufl. S. 437.

Haben die Naturgesetze in der Wesenheit der Körper ihren Grund, dann sind sie ebenso notwendig, als die Wesenheit selbst; denn das, was aus einem notwendigen Prinzip hervorgeht, erfreut sich gleicher Notwendigkeit, wie das Prinzip selber. Dies entspricht auch ganz der Weisheit des höchsten Gesetzgebers, der seinen Gesetzen umsomehr Festigkeit und Sicherheit und Unabänderlichkeit verleihen mufs, je universeller sie herrschen sollen.

Dasselbe beweist uns die Erfahrung. Die Beständigkeit der Naturgesetze ist eine allgemeine Thatsache, die niemand leugnet. Diese allgemeine Beständigkeit erfordert aber eine allgemeine und beständig sich gleich bleibende, d. h. notwendige Ursache, weil eine freie oder zufällige Ursache nie und nimmer den notwendigen und stets wiederkehrenden Effekt zu erklären vermag. Demnach müssen wir schliefsen, dafs sich diese Ursachen wie in der Vergangenheit, so auch in der Zukunft in gleich beständiger Weise bethätigen werden.

Wenn wir die Gewifsheit von der Beständigkeit der Naturgesetze eine metaphysische nennen, so kann dies selbstverständlich von den Naturgesetzen nur im allgemeinen gelten; die Beständigkeit des einzelnen Gesetzes ist nur physisch gewifs, da Gott durch ein Wunder das einzelne Gesetz für einen bestimmten Fall unwirksam machen kann.

Dem Gesagten zufolge besitzt der Satz: *futurum erit praeterito simile,* im allgemeinen metaphysische Gewifsheit; er ist analytisch; für das einzelne Gesetz ist jedoch auch hier zu sagen, dafs es sich ganz gewifs auch in der Zukunft in gleicher Weise bethätigen wird, wenn Gottes Wille nicht eingreift.[1]

Wenn wir das Bisherige zusammenfassen, so finden wir unschwer, wie sehr unsere Lehre mit dem harmoniert, was wir über den teleologischen Nexus und über den Zweck des Universums gesagt haben. Damit der von Gott gewollte Zweck erreicht werden kann, müssen die verschiedenen Weltkörper notwendig in dieser bestimmten Weise sich bethätigen. Diese Not-

[1] *Naturali cognitione aliqua futura praenoscimus per causas, quas praesentes videmus, ex quibus futuros exspectamus effectus; vel per certitudinem scientiae, si sint causae quas de necessitate sequitur effectus; vel per conjecturam, si sint causae ad quas sequitur effectus ut in pluribus, sicut astrologus praescit eclypsim futuram et medicus mortem futuram.* S. Th. quaest. disp. de potent. qu. 5 a. 6.

wendigkeit ist jedoch keine mathematische, keine starre, wie die einer Maschine, da sie auch Ausnahmen erleiden kann und nicht in allen Fällen sich bewahrheiten mufs. Wir können demnach mit den Worten schliefsen:

Der Naturlauf oder die Weltordnung ist eine im grofsen ganzen und im allgemeinen notwendige und sich gleichbleibende. Es hat auch hier wieder der englische Lehrer das Richtige getroffen, wenn er schreibt: *Ordo inditus rebus a Deo secundum id est, quod in rebus frequenter accidere solet, non autem ubique, vel secundum id, quod est semper; multae enim naturalium causarum effectus suos producunt eodem modo ut frequenter, non autem ut semper; nam quandoque, licet ut in paucioribus, aliter accidit, vel propter defectum virtutis agentis vel propter materiae indispositionem vel propter aliquid fortius agens, sicut quum natura in homine generat digitum sextum.*[1]

Viertes Kapitel.

Das Wunder.

Unter Wunder verstehen wir eine solche sinnliche Wirkung, die alle Naturkräfte übersteigt — *effectus sensibilis, qui totius naturae creatae ordinem et facultatem excedit*, oder nach dem hl. Thomas: *Miraculum proprie dicitur, quod fit praeter ordinem totius naturae, sub quo ordine continetur omnis virtus creata.*[2]

Durch den Terminus »*effectus sensibilis*« unterscheidet sich das Wunder von allen anderen Werken Gottes, die er nicht in der physischen Ordnung d. h. in der Körperwelt vollbringt. So ist die Erschaffung der Welt, die Erlösung, die Rechtfertigung u. s. w. kein Wunder zu nennen. Das Wunder ist immer eine solche Wirkung, die nach den Gesetzen der natürlichen Ordnung nicht eintreten kann.[3]

[1] S. c. g. l. III. c. 99. Vgl. ibid. c. 3.

[2] S. th. I. qu. 114 a. 4. Vgl. ibid. qu. 105 a. 7 ad 2 u. qu. 110 a. 4.

[3] Auch die Erschaffung der menschlichen Seele ist kein Wunder zu nennen, weil sie von Gott nicht *praeter ordinem naturae* vollzogen wird.

Durch den Beisatz: *»qui totius naturae creatae ordinem excedit«* unterscheidet sich das Wunder von allen auffallenden, überraschenden, wunderähnlichen Ereignissen in der Natur *(mira* oder *mirabilia),* sowie von den wunderbar erscheinenden Prästigien, denn in diesen Fällen haben wir es nicht mit Wirkungen zu thun, welche die Kräfte der Natur übersteigen, sondern mit natürlichen Erscheinungen, deren Ursache wir nicht kennen. Die Eingriffe der Geisterwelt und ihre erstaunlichen Leistungen z. B. in den spiritistischen Phänomenen sind aus demselben Grunde keine Wunder zu nennen, weil sie die Kräfte der guten und bösen Engel nicht übersteigen.[1]

Nach dem hl. Thomas kann man drei Arten von Wunder unterscheiden, weil die Wirkung in dreifacher Weise die Kräfte der Natur überschreiten kann. Es kann nämlich die Wirkung an sich d. h. ihrer Natur nach die natürlichen Potenzen übersteigen, insofern sie ihrer Natur nach so beschaffen ist, dafs Naturkräfte nie und nimmer solche Werke setzen können, wie z. B. den Stillstand der Sonne, die Bilokation der Heiligen u. dgl. Diese Art der Wunder nimmt den ersten Rang ein — *miracula quoad substantiam.* Die Wirkung kann dann mit Rücksicht auf das Subjekt, an dem sie geschieht, über die Macht der physischen Ordnung hinausgehen; derart ist z. B. die Auferweckung der Toten, oder die Heilung eines Blinden. Die Natur kann wohl Leben erzeugen, aber nicht an einem Toten. Diese Wunder nehmen den zweiten Rang ein — *miracula quoad subjectum.* Endlich kann eine Wirkung die Naturkraft überragen mit Rücksicht auf die Art und Weise, in der sie geschieht, wie wenn z. B. ein Kranker plötzlich gesund wird ohne Gebrauch der Heilmittel. Das ist die unterste Klasse der Wunder — *miracula quoad modum.*[2]

[1] Man nimmt »Wunder« auch in einem weiteren Sinne und versteht dann darunter alle aufserordentlichen Werke, welche die Engel auf Geheifs oder Zulassung Gottes in der Natur hervorbringen. Im weitesten Sinne gebraucht man »Wunder« für all die grofsen Werke, welche Gott im Universum gesetzt hat oder noch setzt. Vgl. S. Aug. de civit. Dei l. X. c. 12: *Nam et omni miraculo, quod fit per hominem, majus miraculum est homo u. in Joan. c. 6 tract. 24: Majus miraculum est gubernatio totius mundi, quam saturatio quinque millium hominum de quinque panibus.*

[2] S. th. I. qu. 105 a. 8.

Es entsteht nun die Frage, ob Wunder möglich sind. Bekanntlich bekämpft der Materialismus, Pantheismus (besonders der Spinozismus) und Deismus das Wunder auf das heftigste. Es ist ihnen schlechterdings etwas Unmögliches. Auch der neuere Rationalismus verwirft entweder das Wunder vollständig oder erklärt es so, dafs nur noch der Name vom Wunder übrig bleibt. Hume und Locke z. B. sehen in den Wundern nur natürliche Ereignisse, die wunderbar erscheinen, weil der Mensch die Ursache nicht erkennt und sie darum für etwas Übernatürliches hält. Eine hervorragende Rolle unter diesen Wunderleugnern spielt Strauſs und die mit ihm verbundene rationalistische Richtung in der protestantischen Theologie. Die Unmöglichkeit der Wunder mufste ihm den Grund abgeben für die mythische Auffassung der hl. Schrift. »Sind die Evangelien«, schreibt er,[1] »geschichtliche Urkunden, so ist das Wunder aus der Lebensgeschichte des Herrn nicht zu entfernen; ist umgekehrt das Wunder mit der Geschichte nicht verträglich, so können die Evangelien keine geschichtlichen Quellen sein.«

Wer einen transzendenten Gott, der die Welt frei ins Dasein gesetzt hat, leugnet, dem mufs das Wunder selbstverständlich etwas Unmögliches und Widersinniges sein. Von seinem Hegelschen Standpunkt aus hat Strauſs ganz recht, wenn er mit folgenden Worten das Wunder als unmöglich zurückweist:

»Was die objektive Möglichkeit des Wunders betrifft, so kann diese nur von demjenigen bejaht werden, welcher Gott und Natur als zwei von einander getrennte Substanzen und Kräfte neben einander stellt . . . Gott und Natur sind nicht zweierlei, sondern eins; die Gesetze der letzteren sind der Wille des ersteren in seiner beständigen Verwirklichung. Könnte also etwas in der Natur geschehen, was ihren allgemeinen Gesetzen widerspräche, so widerspräche dies dem Wesen Gottes selbst.«[2]

Wer aber einen lebendigen, über der Welt waltenden Gott annimmt, der kann im Wunder nichts Unmögliches erblicken. Sicher kann Gott, der die Dinge ins Dasein gesetzt und ihnen

[1] In seinem Leben Jesu, für das deutsche Volk bearbeitet, 1864, S. 18. Dort findet sich auch die bezeichnende Stelle: »Wer die Pfaffen aus der Kirche schaffen will, der mufs erst das Wunder aus der Religion schaffen.« Vgl. Hettinger »David Friedrich Strauſs. Ein Lebens- und Litteraturbild.« Freiburg, 1875.

[2] Glaubenslehre, Bd. I, S. 229.

die Kräfte und deren Ordnung zu einander gegeben hat, an diese Ordnung selber nicht gebunden sein. Als ihr Urheber mufs er sie aufheben und modifizieren können, wie er will. Oder wie sollte derjenige, welcher dem Menschen die Sehkraft gegeben hat, dieselbe nicht wiederherstellen können, wenn das Licht des Auges erloschen ist? Wie sollte jener, der die Kräfte des Universums so zu einander geordnet hat, dafs die höhere Kraft die niedere zu beherrschen und ihre Wirksamkeit zu hindern vermag, wie sollte nicht er selbst die Kräfte seiner Schöpfung beeinflussen und in ihrem Wirken hemmen können? Dies entspricht seiner Allmacht, die ohne Mitwirkung der Naturgesetze neue Wesen erzeugen und auf die vorhandenen in verschiedenster Weise Einfluſs üben kann. Dies entspricht aber auch seiner höchsten Weisheit, die solches Eingreifen in die natürliche Ordnung zu den höchsten Zwecken verwertet.[1] Man kann durchaus nicht sagen, dafs Wunder mit den Naturgesetzen in Widerspruch stehen; denn für die physischen Gesetze, die Gott gegenüber kontingent sind, ist es nicht im mindesten widersprechend, mitunter eine Ausnahme zu erleiden. Wenn schon, wie soeben bemerkt, die höhere Naturkraft die niedere beeinfluſst und mitunter aufhebt, ohne dadurch mit der Naturordnung in Widerspruch zu kommen, wie sollte das Eingreifen der höchsten Ursache für dieselbe Ordnung widersprechend sein? Ein solcher Widerspruch wäre nur dann vorhanden, wenn Gott die Welt hätte schaffen müssen. In diesem Falle wäre ihm jeder Einfluſs und jede Änderung unmöglich. Weil aber Gott frei war, diese oder eine andere Welt ins Dasein zu setzen, so ist er auch frei, an der geschaffenen Welt diese oder jene

[1] Der hl. Thomas giebt den Beweis für die Möglichkeit des Wunders mit folgenden Worten: *His ergo tribus habitis sc. quod Deus sit rebus naturalibus causa essendi, et quod propriam cognitionem et providentiam habeat de unoquoque, et quod non agat ex necessitate naturae, sequitur, quod potest praeter cursum naturae aliquid facere in particularibus effectibus: vel quantum ad esse, in quantum aliquam novam formam inducit rebus naturalibus, quam natura inducere non potest, sicut formam gloriae; aut huic materiae, sicut visum in caeco, vel quantum ad operationem, in quantum retinet operationes rerum naturalium, ne agant, quod natae sunt agere, sicut quod ignis non comburat, ut patet Danielis III, vel quod aqua non fluat, ut patet de aqua Jordanis, Josue V. Quaest. disp. De miraculis. art. 1.*

Änderung vorzunehmen, d. h. *praeter naturam* oder *contra naturam* ein Werk zu setzen.[1]

Unter den Einwürfen, die man gegen das Wunder erhebt, figuriert an erster Stelle folgender: Wenn man auch das Wunder für möglich halten mufs, so läfst sich doch nicht leugnen, dafs es für die Natur etwas Gewaltsames ist, ein *effectus violentus,* denn es widerstreitet den natürlichen Ursachen und deren Inklination. Wir geben zu, dafs das Wunder der natürlichen Ursache widerstreitet, aber wir leugnen entschieden, dafs das Eingreifen Gottes für die kreatürliche Ursache etwas Gewaltsames sei. Gott gegenüber giebt es für die Kreatur nichts Gewaltsames; seine Einwirkung ist nicht *contra ordinem,* sondern *juxta ordinem naturae.* Das Wunder ist in die jetzige Weltordnung und in den Schöpfungsplan ebenso gut aufgenommen und hat daselbst seinen ebenso bestimmten Platz, wie das niedrigste, naturgemäfse Ereignis in der Mineralwelt.[2] Die natürlichen Agentien konformieren sich deshalb ohne Widerstreben der höchsten Ursache bei der Setzung eines Wunders und folgen ihrer Einwirkung. Umsomehr gehorchen sie dieser Einwirkung, wenn sie auch der eigenen Inklination konträr ist, weil dieselbe auf das *bonum universale* der Natur abzielt, zu dessen Erreichung schliefslich alle Naturthätigkeit konkurrieren mufs. Aus dem nämlichen Grunde halten wir den Eingriff der höheren Naturkräfte in die Wirksamkeit der niederen nicht für etwas Gewaltsames, sondern für etwas Natürliches. Oder wer wollte sagen, dafs den chemischen Kräften im lebenden Organismus Gewalt angethan werde, weil sie dort anders zu wirken gezwungen sind, als sie in der unorganischen Welt wirken? Um wieviel weniger ist Gewalt vorhanden, wenn die kreatürliche Ursache der höchsten und unendlichen Ursache sich dann unterwirft, wenn dieselbe zum Besten des Ganzen eine Wirkung setzen will, wie es im Wunder der Fall ist. Klar lehrt uns dies der hl. Thomas mit den Worten: *In agentibus etiam corporalibus hoc*

[1] Vgl. S. Th. s. th. I. qu. 105 a. 6 u. c. gent. l. III. c. 99.

[2] Sehr richtig bemerkt der hl. Augustin: *Omnia portenta contra naturam dicimus esse: sed non sunt. Quomodo est enim contra naturam, quod Dei fit voluntate, cum voluntas tanti utique Conditoris conditae rei cujusque natura sit? Portentum ergo fit, non contra naturam, sed contra quam est nota natura. De civit. Dei* l. XXI. c. 8.

videtur, quod motus qui sunt in istis inferioribus corporibus ex impressione superiorum, non sunt violenti neque contra naturam, quamvis non videantur convenientes motui naturali, quem corpus inferius habet secundum proprietatem suae formae; non enim dicimus quod fluxus et refluxus maris sit motus violentus, cum sit ex impressione coelestis corporis; licet naturalis motus aquae sit solum ad unam partem, sc. ad medium. Multo igitur magis quidquid a Deo fit in qualibet creatura, non potest dici violentum neque contra naturam.[1]

Man wirft weiter ein, dafs durch die Annahme von Wundern die Ordnung der Natur und die Unveränderlichkeit ihrer Gesetze gestört werde.

»Wie wäre es möglich«, schreibt Büchner,[2] »dafs die unabänderliche Ordnung, in der die Dinge sich bewegen, jemals gestört würde, ohne einen unheilbaren Rifs durch die Welt zu machen, ohne uns und das All einer trostlosen Willkür zu überliefern, ohne jede Wissenschaft als kindischen Quark, jedes irdische Bemühen als vergebliche Arbeit erscheinen zu lassen?«

Dieser Einwurf ist nicht richtig. Das Wunder stört nicht die physische Ordnung; es hebt den Naturlauf nicht auf. Es ist nur eine Ausnahme von den Naturgesetzen für einen einzelnen Fall. Die Naturgesetze werden auf diesen Fall nicht angewendet, sonst aber gehen sie ihren notwendigen und unveränderlichen Gang. All die Wunder, welche Gott gewirkt hat, haben noch kein einziges Naturgesetz beseitigt; alle wirken unangetastet fort. Das Wunder läfst die Naturgesetze bestehen; es macht nur, dafs sie in einem bestimmten Fall nicht wirken. Das Feuer, welches die drei Jünglinge im Feuerofen verschonte, hatte seine verzehrende Thätigkeit nicht verloren, denn es verbrannte die Diener des Königs; es hat seine Wirksamkeit nur nicht auf die Jünglinge ausgedehnt. Wäre eine solche Ausnahme eine Zerstörung der natürlichen Ordnung, dann wäre jede Ausnahme von der Befolgung eines Staatsgesetzes, jedes Privileg eine Vernichtung der staatlichen Ordnung.[3]

[1] S. c. G. l. III. c. 100.

[2] Kraft und Stoff. S. 42.

[3] *Licet Deus faciat aliquem effectum praeter actionem causae naturalis non tamen tollit ordinem causae ad suum effectum; unde et in igne fornacis remanebat ordo ad comburendum, licet non combureret tres pueros in camino.* S. Th. *de potentia* qu. 6 a. 1 ad 20. Der hl. Thomas widerlegt in dieser Quäst. all die Einwürfe, die gegen die Wunder gemacht zu werden pflegen.

Aber wozu diese Ausnahme? Wenn man nicht annehmen will, dafs Gott durch das Wunder die Natur korrigiert und verbessert, so läfst sich kein vernünftiger Grund dafür denken, um so weniger, als Gott durch das Wunder mit seinem ursprünglichen Willen, den er im Naturgesetz kundgegeben, gewissermafsen in Widerspruch tritt. »Als durchaus unwissenschaftlich könnte nur jene Weltanschauung keinen Platz finden, die den Weltschöpfer ein Kausalitätsgesetz eingeführt haben liefse, an das er sich nachträglich nicht halten würde, die ihn Korrekturen am Räderwerk seiner Maschine vornehmen d. h. Wunder wirken liefse. Denn jedes Wunder, jede momentane Umstofsung des Kausalitätsgesetzes wäre eine Instanz gegen die Allweisheit dieses Schöpfers, der sich selbst dabei das Geständnis nicht vorenthalten könnte, er sei ein Stümper von einem Maschinisten gewesen.«[1]

Es läfst sich nichts Fälschlicheres denken, als die Behauptung, dafs Gott mit sich selbst in Widerspruch trete und sich ändere, wenn er ein Wunder wirkt. Gott hat ja von Ewigkeit her diese Ausnahme vom Gesetze vorausgesehen und hat sie von Ewigkeit gewollt. Wie er die gesamte Weltordnung von Ewigkeit erkannt und gewollt hat, so hat er in dieser und mit dieser Weltordnung auch ewig die Wunder erkannt und gewollt, die im Laufe der Zeit eintreten sollen. *Deus ab aeterno praevidit,* bemerkt der Aquinate,[2] *et voluit se facturum, quod in tempore facit. Sic ergo constituit naturae cursum, ut tamen praeordinaretur in aeterna sua voluntate, quod praeter cursum istum quandoque facturus esset.*

Geradezu lächerlich ist der Einwand, dafs Gott durch das Wunder die Natur verbessere und seine eigenen Einrichtungen korrigiere, ja sogar aufhebe. Als ob es eine Aufhebung des Gesetzes wäre, wenn es in einem einzelnen Fall nicht angewendet wird! Die Naturgesetze bleiben und wirken fort, Gott derogiert ihnen nur ausnahmsweise und zeigt dadurch, dafs er ihr Urheber und der oberste Gesetzgeber ist.[3] Durch ein solches Eingreifen

[1] Dr. du Prel »Über die Intelligenz des Zufalls«, S. 7.

[2] Quaest. disp. de pot. qu. 3 a. 1 ad 6.

[3] *Hoc ipsum (miraculum facere) Deus ad suae virtutis manifestationem facit interdum; nullo enim modo melius manifestari potest quod tota natura*

verbessert er auch nicht die Natur. Dieselbe bedarf seiner Verbesserung nicht; sie geht auch trotz des Wunders ihren alten Gang. Er würde nur dann sein Werk korrigieren, wenn er ein Naturgesetz bleibend und für immer aufheben würde; das Wunder hebt aber das Naturgesetz nur vorübergehend auf, wenn wir überhaupt das Wort »aufheben« gebrauchen dürfen. Wer wird sagen, dafs die Todesstrafe aufgehoben ist, wenn der König einen zum Tode Verurteilten begnadigt? Ebensowenig ist das Wunder »eine Instanz gegen die Allweisheit«, weil Gott nicht leichtfertig und grundlos seine Wunderthaten setzt, sondern aus den höchsten und weisesten Absichten, die sogar über die natürliche Ordnung hinausgehen. Und das führt uns zu der Frage über den Zweck des Wunders, der die gemachten Einwürfe noch mehr in ihrer vollen Nichtigkeit aufdecken wird.

Der Zweck des Wunders kann nur in der übernatürlichen Ordnung liegen. Und zwar müssen es ganz besondere Zwecke sein, um derentwillen Gott solch aufserordentliche Thaten setzt. Zwei solcher spezieller Zwecke, die Gott zum Wunderwirken bestimmen, können wir ohne Zweifel bezeichnen. Der erste liegt in der Bekräftigung der übernatürlichen Wahrheit, der gepredigten Glaubenswahrheit. Wie der Mensch durch die sinnliche Erkenntnis zur intellektuellen gelangt und infolge dessen von den sinnlichen Dingen auch zur Erfassung Gottes und seiner Eigenschaften sich erhebt: so gelangt derselbe durch übernatürliche Thaten oder Wunder zur Erkenntnis der übernatürlichen Wahrheit.[1] Die Wunder sind ein Beweis, dafs über dieser natürlichen Ordnung eine höhere sittliche Heilsordnung existiert; sie sind die Beglaubigung und das Kriterium für die Grofsthaten Gottes, die er zum Heile des Menschen gesetzt hat. Sie heifsen darum mit Recht auch Zeichen, weil sie entweder eine göttliche Wahrheit oder einen göttlichen Willensentschlufs beglaubigen und

divinae subjecta est voluntati quam ex hoc, quod quandoque ipse praeter ordinem naturae aliquid operatur; ex hoc enim apparet quod ordo rerum processit a Deo, non per necessitatem naturae, sed per liberam voluntatem. S. Th. c. gent. l. III. c. 99.

[1] *Naturale est homini, ut veritatem intelligibilem per sensibiles effectus deprehendat. Unde sicut ductu naturalis rationis homo pervenire potest ad aliquam Dei notitiam per effectus naturales; ita per aliquos supernaturales effectus, qui miracula dicuntur, in aliquam supernaturalem cognitionem credendorum homo adducitur.* S. Th. s. th. II. II. qu. 178 a. 1.

bezeichnen. *Quia ea, quae sunt fidei, humanam rationem excedunt, non possunt per rationes humanas probari, sed oportet, quod probentur per argumentum divinae virtutis; ut dum aliquis facit opera, quae solus Deus facere potest, credantur ea, quae dicuntur, esse a Deo: sicut quum aliquis defert literas annulo regis signatas, creditur ex voluntate regis processisse, quod in illis continetur.*[1]

An zweiter Stelle wirkt Gott Wunder, um die Heiligkeit eines Menschen zu bezeugen, dessen Leben und Wirken den anderen Muster und Vorbild sein soll. Aus diesem Grunde verlangt die Kirche von jedem, den sie auf ihre Altäre erheben soll, dafs er Wunder gethan habe, d. h. dafs Gott für seine Heiligkeit eingetreten sei.

Es ist klar, dafs die Wunder des ersten Zweckes auch von solchen Menschen gewirkt werden können, die nicht auf der Stufe der Heiligkeit stehen; dagegen können die Wunder des zweiten Zweckes nur von heiligmäfsigen Personen vollbracht werden, sei es dafs sie zu ihren Lebzeiten dieselben wirken oder nach ihrem Tode.

An die Untersuchung über den Zweck reiht sich die Frage über die Erkennbarkeit des Wunders. Wir müssen diese Frage umsomehr erörtern, als man gegenwärtig die Wunder Christi und seiner Heiligen mit den Phänomenen des Spiritismus und den »Salon-Wundern« des Hypnotismus auf eine Stufe stellen will. Zöllner spricht im Sinne aller Spiritisten, wenn er sagt:[2]

»Es gehört nur eine sehr oberflächliche Kenntnis dieser Erscheinungen dazu, um in ihnen eine charakteristische Übereinstimmung mit den von Christus berichteten Wundern zu erblicken. Das Zerreifsen des Tempelvorhanges in Jerusalem bei der Kreuzigung, die Auferstehung und Himmelfahrt, die Verklärung Christi, das Sprechen in vielerlei Zungen bei der Ausgiefsung des hl. Geistes und vieles andere sind Erscheinungen, welche ihrer Gattung nach mit spiritistischen Phänomenen übereinstimmen, von denen ich zum Teil selber persönlich Zeuge gewesen bin.«

Durch eine solche Auffassung, meint Zöllner, werden die Wunder begreifbar und darum auch für den Gebildeten annehmbar. Das Christentum gewinnt dadurch aufserordentlich an Reinheit und

[1] S. Th. s. th. III. qu. 43 a. 1.

[2] Wissenschaftliche Abhandlungen. III. Bd. S. 612. Vgl. was wir diesbezüglich in unserer Schrift »Der neuere Spiritismus«, Kap. VII. Der Spiritismus und das Christentum) geschrieben haben.

Erhabenheit.[1] Wir brauchen diese Gedanken nur anzudeuten, um sofort erkennen zu lassen, wie sehr diese heutigen Scheinwunder den Wunderbegriff zu verdunkeln drohen und wie sehr es nötig ist, die Kriterien hervorzukehren, welche das wahre Wunder vom falschen unterscheiden lassen.

Zur Erkenntnis eines Wunders ist dreifaches erforderlich; nämlich die Feststellung, 1. dafs die Wunderthat sich wirklich ereignet hat; 2. dafs dieselbe die Kräfte der geschaffenen Ordnung übersteigt und 3. dafs sie von Gott gewirkt worden ist.

Was den ersten Punkt anlangt, so kann er keiner Schwierigkeit unterliegen. Da das Wunder eine sinnenfällige Thatsache ist, so wird es auf demselben Wege und mit denselben Mitteln erkannt, wie alle sinnlichen Erscheinungen. Die Wunder sind sogar leichter wahrnehmbar, als die gewöhnlichen sinnlichen Geschehnisse, weil sie ob ihrer Aufserordentlichkeit das Augenmerk und die Aufmerksamkeit der Menschen sehr spannen.

Schwieriger ist das zweite Erfordernis, nämlich herauszubringen, ob das Ereignis die Kräfte der Natur übersteigt oder nicht. Obwohl wir nicht behaupten, dafs jeder einzelne in jedem einzelnen Falle dies festzustellen vermag, so giebt es doch sichere Anhaltspunkte, welche auch hierin alle Täuschung vermeiden lassen.

Vor allem steht fest, dafs jede Wirkung ihrer Ursache proportioniert sein mufs. Ich brauche deshalb nur die Ursachen zu erforschen, welche bei der Hervorbringung einer wunderbaren Erscheinung wirksam waren, um zu erkennen, ob die Erscheinung ihr Produkt sein kann oder nicht. In dieser Beziehung ist es selbstverständlich nicht notwendig, dafs ich alle Naturgesetze und ihre Wirkungsweise kenne, weil die betreffende Thatsache nur das Produkt einiger weniger Naturagentien sein kann; letztere allein sind demnach zu erforschen.[2]

[1] Im II. Bd. derselben wissenschaftl. Abhandlungen schreibt er S. 1187: »Durch die Beseitigung des Begriffes Wunder als eines Vorganges gegen Naturgesetze wird aber die moralische Hoheit des Christentums wie ein Silberblick in ihrer ganzen Herrlichkeit hervorbrechen und alle trostbedürftigen Herzen erquicken.«

[2] Rousseau meint allerdings, dafs wir nur dann das Wunder zu erkennen vermöchten, wenn uns alle Naturgesetze bekannt wären. Da solches nicht

Zur weiteren Erklärung bemerken wir noch, dafs die Wirksamkeit der Naturkräfte stets drei Momente einschliefst. Einmal braucht sie ein Subjekt, an dem sie sich bethätigt, und zwar ein geeignetes, für die Aufnahme der Wirkung fähiges Subjekt. So oft es sich demnach um ein Ereignis handelt, das ohne alles Subjekt d. h. aus nichts entstanden ist, habe ich es mit einem Werke zu thun, das der natürlichen Ordnung nicht angehört. Dasselbe ist der Fall, wenn sich die Erscheinung an einem Subjekt vollzieht, das hierfür gar nicht geeignet ist. Es ist ein naturgemäfser Vorgang, wenn ein Sehender blind wird, aber der Vorgang ist nicht mehr naturgemäfs, wenn der Blinde sehend wird, weil die Natur keine Kraft besitzt, das zerstörte Augenlicht wiederherzustellen. Aufser einem geeigneten Subjekt erfordert die natürliche Wirksamkeit wesentlich, dafs, wie schon bemerkt, die Wirkung ihr genau entspricht und korrespondiert. Wenn jemand einen Leichnam bei der Hand nimmt und spricht: »Steh auf« und der Tote steht auf: so ist sonnenklar, dafs nicht das Aufheben der toten Hand und das Sprechen der Worte die entsprechende Ursache für die Totenerweckung sein können, sondern dafs eine höhere Macht hinter dem Erwecker aus dem Todesschlaf gestanden haben mufs. Ein letztes Erfordernis für das natürliche Geschehen besteht darin, dafs die Wirkung nicht sofort eintritt, sondern im Verlauf von kürzerer oder längerer Zeit. Alle Naturthätigkeit vollzieht sich nämlich durch Bewegung, sei es durch Bewegung der quantitativen Teile desselben Körpers, sei es durch wechselseitige Bewegung verschiedener Körper, und erfordert deshalb eine Zeit, damit die Bewegung von ihrem Ausgangspunkt durch die Zwischenräume hindurch zu ihrem Endpunkt gelangen kann. Die Natur bringt allerdings das schäumende Meer wieder zur Ruhe, aber nicht plötzlich, sondern allmählich. Kommt aber einer ans Ufer und stillt mit einem einzigen Worte Winde und Wellen, dann ist sicher keine Naturkraft die Ursache dieser grofsen Stille. Es ist demnach nicht sonderlich schwierig zu

---

der Fall, vermögen wir nie zu sagen, ob etwas eine natürliche oder übernatürliche Wirkung ist. Der Genfer Philosoph hätte recht, wenn wir gar keine Naturgesetze erkennen würden; weil wir aber eine Anzahl und zwar die vorzüglichsten Naturgesetze erkennen, vermögen wir mit Sicherheit zu sagen, ob ihnen eine Wirkung entspricht oder nicht.

erkennen, ob eine wunderbare Thatsache das Werk der Natur ist oder ob sie eine Ursache höherer Ordnung voraussetzt.

Steht fest, dafs ein Faktum nicht dem gewöhnlichen Naturlauf angehört, dann kann mitunter nur darüber Zweifel entstehen, ob es ein Werk Gottes oder seines Affen, des Dämon, ist. Wir sagen geflissentlich mitunter, weil bei den meisten Wunderthaten der Finger Gottes unzweifelhaft zu Tage tritt. Das Wunder wäre ja nicht mehr eine offenkundige Beglaubigung der göttlichen Wahrheit; es wäre nicht mehr ein lautes Zeugnis und ein klares Zeichen göttlicher Manifestation, wenn es so leicht mit dämonischem Gaukelspiel verwechselt werden könnte. Man gebe in zweifelhaften Fällen nur acht auf den Wunderthäter, auf sein Werk, auf den Zweck seines Werkes und seines Wirkens und schliefslich auf die Art und Weise, wie er das Werk zustande bringt.

Ist der Wunderthäter von schlechtem Charakter, dann ist der Verdacht gerechtfertigt, dafs sein Werk dämonischen Ursprungs sei. Gott kann zwar die Macht Wunder zu wirken auch schlechten Menschen verleihen, allein gewöhnlich benützt er hierzu fromme und heiligmäfsige Personen. Der Verdacht wird um so gröfser, wenn der Wunderthäter sich seines Werkes rühmt und damit prahlt und Ehre sucht. Umgekehrt, wenn das Wunder von einer frommen, demütigen und heiligmäfsigen Person gewirkt wird, haben wir ein Anzeichen, dafs Betrug ferne ist, und das Werk der übernatürlichen Ordnung angehört.

Das Werk selber anlangend, so bedarf es keiner besonderen Erwähnung, dafs dasselbe ein solches sein mufs, wie es der göttlichen Majestät und Weisheit geziemt; es mufs an sich gut und sittlich sein und darf der Vernunft und geoffenbarten Wahrheit nicht widerstreiten. Dieses Wenige genügt, um die spiritistischen Erscheinungen nicht als Wunderwerke Gottes zu kennzeichnen, denn sie sind oft unsittlich oder mindestens Gottes unwürdig, weil kindisch, läppisch, nur die Neugierde befriedigend.

Bezüglich des Zweckes wissen wir, dafs Gott nur um seiner Ehre willen, sei es zur Beglaubigung seiner Wahrheit oder zum übernatürlichen Besten des Menschen seine Grofsthaten vollbringt. Deshalb giebt der englische Lehrer zwei Merkmale an, woran man das wunderbare Eingreifen der guten Geister erkennt. Er

sagt: die Engel erhalten ihre Mission von Gott und der Zweck ihrer Sendung bezieht sich auf Gott, er befördert seine Ehre.[1] Wer möchte nun solches behaupten von dem, was man heutzutage in spiritistischen Sitzungen und in den Kliniken für Hypnose erlebt? Hier wird das Wunder »eine Profession, ein Geschäft, das seine Lehrzeit und folglich seine bestimmten Übungen nötig hat. Diese Lehrzeit und diese ganz materiellen Übungen sind die unerläfsliche Bedingung des Erfolges; man hat kein Glück, man reussiert nicht, wenn man sich nicht denselben unterzieht; wenn man sie aber beobachtet, ist man gewöhnlich des Erfolges sicher; es ist ein ganz eigentliches Handwerk. Nichts ist nun dem Wesen des Wunders mehr entgegengesetzt als das Handwerksmäfsige.«[2] Davon wollen wir gar nicht reden, dafs der Zweck der spiritistischen Erscheinungen oft nur im Zeitvertreib und im Kurzweil liegt, und dafs dieselben für die Ausüber und ihre Mithelfer gar oft sowohl in physischer als moralischer Beziehung nachteilige Folgen mit sich bringen.

Was die Art und Weise der Hervorbringung von Wunderwerken anlangt, so setzt Gott seine »Zeichen« in der Art, dafs alles an ihnen, alle Umstände voll des Ernstes, der Würde, der Einfachheit und der Weisheit sind; seine Werke schliefsen aus alles Niedrige, Lächerliche, Abergläubische und Pompöse.

Wer all diese Momente ins Auge fafst, wird nicht lange im Zweifel sein können, ob er Gottes oder der höllischen Schlange Werk vor sich habe. Gott kann zulassen, dafs der Dämon uns zu betrügen sucht, indem er sich für einen Engel des Lichtes ausgiebt, aber Gott kann nicht zugeben, dafs derselbe zu diesem Betruge solche wunderähnliche Werke verrichtet, die wir nicht zu entlarven vermöchten und in denen wir deshalb Gottes Stimme zu hören gezwungen wären.

[1] *Actio quam angelus missus exercet, procedit a Deo, sicut a primo principio, cujus nutu et auctoritate angeli operantur, et in Deum reducitur sicut in ultimum finem.* S. th. I. qu. 112 a. 1.

[2] Bonniot S. J. in seiner trefflichen Schrift »Wunder und Scheinwunder« Mainz 1889, S. 254.

Alphabetisches Inhalts-Verzeichnis.

(Die Zahlen bedeuten die Seitenzahl.)

A

Abstammung des Menschen nach Darwin 326.

Actio in distans, 56; 151; Geschichtliches 170; in sich widersprechend 187.

Äther 69; 151.

Affinität 218.

agere, Definition 188; agere propter finem 369; agere sibi simile 389.

Albert der Grofse, über Verbleiben der Elemente 204; über Licht 228.

alteratio 108; 214.

Anthropomorphismus in der Teleologie 391.

Aristoteles 86; 91; 101; über Tierseele 301; Ursprung der Welt 347; Teleologie 368; 385.

Asklepiades, dessen Atomistik 15.

Atomismus; antiker Atomismus 13; Atomismus der neueren Zeit 16; dynamischer 21; chemischer 25; physikalischer 27; philosophischer 32; psychischer 36; Begründung des Atomismus 39; Widerlegung desselben 46; Widersprüche 51; erklärt nicht die chemischen Eigenschaften 64; nicht die physikalischen Eigenschaften (die Aggregatszustände, das Licht, die Bewegung, die Attraktion und Repulsion) 72; unbrauchbar in der Philosophie 80; kennt nur Kunstprodukte in der Natur 386.

Augustin, hl., dessen Lehre über den Urstoff 87; 92; 96; 100; über privatio 107; Tierleben 280; Ursprung der Welt 345; Wunder 415; 418.

Ausdehnung fordert Materie und Form 119; die Teile der Quantität, ob potentiale oder aktuelle 121; kontinuierliche 143; ihre Teile aktuell verschieden 144; ihre reale Volumveränderung (Expansion und Kompression) 149; derselbe Körper kann circumskriptiv nicht an mehreren Orten zugleich sein 160; Bilokation Christi und der Heiligen 162; Ausdehnung d. h. Gröfse der Welt 341; 349.

B

Baer, Karl von, für die Zweckthätigkeit 374.

Bako v. Verulam 16; leugnet die Zweckthätigkeit 366.

Bewegung fordert ein doppeltes Prinzip im Körper 123; Definition 174; lokale Bewegung 175; quantitative und qualitative 176; Mitteilung der Bewegung 231; Lebensbewegung 240; spontane Bewegung der Pflanze 254.

Bonaventura, hl., üb. die Schöpfung der Welt 354; gegen die Möglichkeit

einer ewigen Schöpfung 355; Zweck der Welt 394.
Boskovich 23.
Bottalla 88.
Boyle, R., 19.
Büchner, L., leugnet den Zweck 367; Naturgesetz 407; Wunder 419.

C

Cartesius; dessen Atomismus 18; über das Tierleben 279; 282; leugnet die Zweckthätigkeit der Natur 366; Naturgesetz 408.
Cauchy über Naturgesetz 404.
Cicero über die Prinzipien des Körpers 87.
Cornelius C. S. 35; 57.
corruptio gegenüber annihilatio 108.
Creatio gegenüber der generatio 108; Begriff 351.

D

Darwin schreibt den Pflanzen Empfindung zu 257; 259; seine Selektionslehre 322; Richtungen im Darwinismus 328; leugnet den Zweck im Universum 367.
Demokrit 13; 32; Leugner der Zweckthätigkeit 368.
De San 189.
Deszendenzlehre des Darwin 322; Widerlegung derselben 328.
Dichtigkeit des Körpers 147; reale und scheinbare 148.
Dimorphismus der Krystallisation 167.
Dressel 35; über die Lebenskraft 264; über die Elemente im lebendigen Körper 308.
Drofsbach 31.
Du Bois-Reymond 29; 52; 57.
Du Prel 37; über Wunder 420.
Duns Skotus 96; 204.

E

Eduktion der Form 108; Widerlegung der Einwürfe 110; 118; 386.
Eigenschaften der Körper 142; chemische 218; physikalische 226; Eigenschaften der Welt 341.
Einfachheit des Lebensprinzips 269.
Einheit von Materie und Form 104; der Pflanze 266; des Organismus 268; des Tieres 306; Einheit der verschiedenen Naturwesen 339; Einheit der Welt 340.
Elektrizität 44.
Elemente, chemische, nach den Alten 196; nach der heutigen Chemie 197; ihr virtuelles Verbleiben im gemischten Körper 200; auch heutige Chemiker lassen die Elemente nicht unverändert in der Mischung vorhanden sein 205; ihr Vorhandensein im lebenden Körper 305.
Emanation der Welt aus Gott 346; 351.
Empfindung kommt den Pflanzen nicht zu 256.
Entwicklungsgeschichte der Embryone 320; 321; 393.
Ernährung oder Assimilation 248.
Epikur 13; dessen Schule 16.

F

Faraday 30.
Fechner 28; dessen Atomismus 33; 50; 55; über Naturgesetz 402; 404.
Figur des Körpers 122; kommt aus dem formalen Prinzip 164.
finis operantis, finis operis, finis qui, finis cui und quo 388.
Fischer L. E., über die Sensibilität der Pflanzen 258; die Lebenskraft 262; über Pflanzenseele 276.
Form; Definition von forma substantialis 101; forma exemplaris, separata, accidentalis 103; Form identisch mit Zweck 385.
Fortpflanzung, Definition 249.
Frédault, über Tierseele 305.

G

Gassendi 17.
Gesetz, Begriff 400; 404; äufsere Gesetze 406.

Gewicht, Äquivalentgewicht 222.
Gregor v. Nyssa 21.
Gröfse, siehe Ausdehnung.
Gutberlet 335.

H

Häckel über die Moneren 329; gegen die Zweckthätigkeit 379; über Anthropomorphismus in der Teleologie 391.
Hartmann E. 34.
Herbart 34; 54.
Hertling, v., 94; 336; 409.
Hirn 230.
Hüfner, gegen die Lebenskraft 261.
Hume 416.
Hylozoisten 345.
Hypnotismus 422; 426.

I

Identität der Pflanze 269.
Jessen, C. 152.
Immanente Thätigkeit 240.
Impenetrabilität 156; ihre Identität mit der Resistenz 157; durch göttliche Macht können zwei Körper im selben Raum sein 158.
Isomerie 165; 209.
Isomorphismus 167.

K

Kant 24; Kant-Laplacesche Welttheorie 358.
Kontinuierliche Gröfse 143; 225; Kontinuität des Mediums von Äther, Wasser u. s. w. 233; der Pflanze 266.
Körner, Tierleben 280.
Körper, organische 240; Unterschied zwischen organischen und unorganischen Körpern 242.
Körperlehre, scholastische; Geschichte derselben 85; ihre Entwicklung 90; die Beweise für die Lehre von Materie und Form 114; ihr Verhältnis zum Atomismus 124; steht mit der Chemie nicht im Widerspruch 195; erklärt die chemischen Eigenschaften 217; widerspricht nicht den Thatsachen der Physik 223.
Kraft, aktive, passive 172; die Körperkräfte nicht lediglich mechanische 182; soll mit dem Gesetz identisch sein 401.
Krystallisation 164; 243.

L

Lamarck, über den Ursprung des Lebens 319.
Lange 32; 63; 93; leugnet den Zweck in der Natur 380.
Leben, Definition 240; Lebensprinzip 241; Natur des vegetativen Lebens 260; nicht Resultat der physikalischen Kräfte 263; identisch mit der substantialen Form 274; sensitives Leben 279.
Leibniz; seine Monadenlehre 22; seine Ansicht über Materie und Form 89; teilt den Pflanzen Empfindung zu 256; über Teleologie 378; Optimismus 395; 398.
Lesage 31.
lex aeterna, physica 405.
Licht; Erklärung durch den Atomismus 42; 224; nach der Scholastik 226.
Liebig 210; über die Lebenskraft 265.
Locke 20; 408; 416.
Lotze, H., 36; 93; über Naturgesetz 403.
Lukrez 14.

M

Magnetismus 44; 238.
Martin, R., 35; 54.
Materie; materia prima und secunda 91; materia prima reine Potenz 93; aus sich nicht existent 96; nicht thätig 97; nicht direkt erkennbar 99; eine aus sich daseiende Materie undenkbar 347.
Metamorphosentheorie 319.

Metaphysik, allgemeine und spezielle 1.
Mill Stuart, über Naturgesetz 408.
Moleschott über die Notwendigkeit des Naturgesetzes 412.
Mosheim 87; 88.

N

Natur, Definition 399; natürlich, übernatürlich ebend.
Naturauffassung, ideale 382.
Naturgesetz, Begriffsbestimmung 400; ist in den Dingen 402; im eigentlichen und uneigentlichen Sinne 405 und 406; Notwendigkeit desselben 407.
Naturlauf, Begriff 399; dessen Notwendigkeit 414.
Naturprodukt gegenüber Kunstprodukt 386.
Naturphilosophie, ihre Berechtigung 2; ihr Vorzug 4; ihre Methode 7.
Newton 20; 402.
Nexus, dynamischer 366; teleologischer 366.
Nys, über Veränderung der Elemente in der Mischung 215.

O

Occasionalismus 169; 365.
Ordnung, Definition 399; Weltordnung 364; natürl. Ordnung 398.
Organisation 242; ihr Verhältnis zum Lebensprinzip 276.
Optimismus, relativer und absoluter 395.

P

Palmieri 33; 82; 192; über Pflanzenseele 277; Tierseele 300; Naturgesetz 408.
Paläontologie spricht nicht für die Metamorphosentheorie 321; nicht für die Deszendenzlehre 336.
Pantheismus, verschiedene Richtungen und deren Widerlegung 342; leugnet die Zweckthätigkeit 367.
Pesch 95; 192.
Pfeilsticker 30; 54.
Pflanzen, Thätigkeit des Pflanzenlebens 247; insektenfressende 257; Pflanzenseele 268.
Physik der Alten; ihre Mangelhaftigkeit hat nicht ihre Naturphilosophie beeinflufst 133.
Plato über den Urstoff 86; 100; über Ursprung der Welt 345.
Prinzipien des Körpers, allgemeine und partikuläre 90.
Privatio als Prinzip des Werdens der Körper 106.
Proportionen, die multiplen in der Chemie 221.
Protisten 333.
Pythagoras 21.

R

Ramière über Tierseele 305.
Raum, leerer zur Bewegung nicht nötig 231.
Redtenbacher 29.
Resistenzkraft 122.
Rosmini, Optimist 396.
Rousseau über Wunder 423.

S

Samen als causa instrumentalis der Generation 251; formative Kraft desselben 252.
Secchi 29; 41.
Schanz 94.
Schöpfung der Welt 346; 351; als actio transiens 353; nicht notwendig 356; Möglichkeit einer ewigen Schöpfung 361.
Schopenhauer gegen die Teleologie 376.
Schütz, über den Instinkt der Tiere 293.
Schultze, Fr. 48.
Schwerkraft im Sinne der Scholastik 235.
Schwertschlager 328; 338.

Sinne, innere u. äufsere der Tiere 282.
Sinnpflanzen 257.
Spiller 37.
Spinoza, sein Pantheismus 342; über Naturgesetz 407.
Spiritismus 397; 426.
Straufs, D. Fr., über Wunder 416.
Suarez 96.
Substanzveränderung 114; der Elemente in der Mischung 209; das Wie dieser substantialen Umwandlung der Elemente 214.

T

Thätigkeit der Körper; Irrtümer hierüber 169; die Thätigkeit der Körper nicht lediglich lokale Bewegung 179; bringt Substanzen hervor 185; immanente Thätigkeit 240; Thätigkeit d. Pflanzenlebens 247.
Teilbarkeit der Körper 146.
Tierleben; die verschiedenen Ansichten 279; Widerlegung der irrigen Ansichten 281; die inneren und äufseren Sinne derselben 282; die Tiere haben keinen Verstand 286; kennen keinen Fortschritt 287; keine Sprache 290; Instinkt 292.
Tierseele, die verschiedenen Ansichten 300; ihre Einheit 302; identisch mit der substantialen Form 304; ihr Entstehen per generationem 310; ihre Teilbarkeit 311.
Thomas v. Aquin, hl., über die materia prima 96; forma substantialis 102; über die Art ihrer Vereinigung 104; privatio 107; eductio formae 111; 118; über die Teile der Quantität 121; die Bewegung 123; 174; kontinuierliche Quantität und ihre Teile 144; Impenetrabilität 156; Figur des Körpers 164; lokale Bewegung 177; substantiale Thätigkeit der Körper 186; Verbleiben der Elemente in der Mischung 201; Substanzverwandlung derselben 215; über Licht 226; Wärme 228; Schwerkraft 236; magnetische Kraft 239; das vegetative Leben und besonders die Fortpflanzung 247; das Blut 272; tierisches Leben 283; tierischer Instinkt 296; Tierseele 309; generatio aequivoca 315; Ursprung der Welt 351; Dauer der Welt 355; Natur des Schöpfungsaktes 358; Möglichkeit einer ewigen Schöpfung 362; Teleologie 369; 385; Zweck der Welt 389; Optimismus 396; Naturgesetz 404; dessen Notwendigkeit 410; Wunder 415; 417 u. s. w.
Thomson 31; 317.
Tongiorgi 33; 41; 82; 145; über die Lebenskraft 262; 278; über Tierseele 300; ewige Schöpfung 355; Naturgesetz 408.
Trendelenburg, über Teleologie 372; Optimismus 396.
Tyndall 32; 409.

U

Ulrici 57; 210; über den Ursprung des Lebens 317; Naturgesetz 403.
Unendlicher Fortschritt der Welt 397.
Ursprung der Körper 244; des Lebens 317; Ursprung der Welt 345.
Urzeugung, Definition 313; bei Aristoteles und den Scholastikern 314; wird in dreifacher Form verteidigt 315; ihre Widerlegung 316.

V

Vielheit, unendliche 362.
Virchows Verurteilung des Darwinismus 323; 337.
Vollkommenheit der Welt 395.
Volumen bei der Veränderung der Quantität in den Aggregatszuständen 147; Verhältnisse des Gewichts und Volumens bei der chemischen Verbindung 220; das reale Volumen der verschiedenen Elemente 233.

W

Wachstum 245; 248.
Wärme, ihre Erklärung durch den Atomismus 41; 216; 225; nach dem hl. Thomas 228; Wärme kann sich nicht in Bewegung umsetzen 229; zweckmäfsige Verteilung 371.
Welt, Körperwelt, Definition 2; ihre Eigenschaften 341; Ursprung 345; Dauer 354; Zeitlichkeit 359; Weltordnung 364.
Wesen des Körpers 12; der Naturwissenschaft unzugänglich 49.
Wiessner 30.
Wigand 48.
Wunder, Definition 414; Arten 415; Möglichkeit 416; Einwürfe 418; Zweck 421; Erkennbarkeit 422.
Wundt 37.

Z

Zeichen, Wunderzeichen 421; 426.
Zelle, Grundelement des Organischen 243; bei der Generation 251; Selbständigkeit der Zellen 270.
Zeller, Ed., leugnet die Zweckthätigkeit 367.
Zigliara 215.
Zöllner 5; 31; 38; über actio in distans 171; 194; über Wunder 422.
Zweck, Leugner der Zweckthätigkeit 366; Verteidiger 368: Begründung der Teleologie 369; äufsere Zweckmäfsigkeit 375; Teleologie ein Förderungsmittel der Naturerkenntnis 378; Widerlegung der Einwürfe 379; Zweck der Welt 388.
Zwischenformen bei Darwin 337.

Philosophischer Verlag

von Ferdinand Schöningh in Paderborn.

Jahrbuch

für Philosophie und spekulative Theologie.

Herausgegeben unter Mitwirkung von Fachgelehrten

von

Dr. Ernst Commer,

o. ö. Professor an der Universität Breslau.

Preis pro Band von 4 Quartal-Heften von je 8—9 Bogen 12 *M*.

Drei Bände sind bereits erschienen; der vierte Band (Jahrgang 1889/90) ist im Erscheinen begriffen.

Commer, Dr. Ernst, Professor an der Akademie zu Münster. **System der Philosophie.** Lex. 8. 4 Abteilungen. 12,00 *M*

Hieraus einzeln:

I. Abteilung. **Allgemeine Metaphysik.** 187 S. 2,80 *M*

II. Abteilung. **Naturphilosophie und Psychologie.** 258 Seiten. 3,60 *M*

III. Abteilung. **Philosophische Theologie und Logik.** 208 Seiten. 3,20 *M*

IV. Abteilung. **Ethik und Naturrecht.** 222 Seiten. 3,20 *M*

Esser, Dr. Wilh., Professor der Philosophie in Münster. **Psychologie.** 694 S. gr. 8. 10,00 *M*

Orti y Lara, Dr. J. E., Professor an der Central-Universität zu Madrid und Mitglied der römischen Akademie des heil. Thomas von Aquin. **Wissenschaft und Offenbarung in ihrer Harmonie.** Preisgekrönt von der königl. Akademie der Moral- und Staatswissenschaften zu Madrid. Autorisierte Übersetzung von Dr. Ludwig Schütz, Professor der Philosophie am Priesterseminar zu Trier. 367 S. gr. 8. 3,60 *M*

Schütz, Dr. L., Professor am Priester-Seminar zu Trier. **Einleitung in die Philosophie.** 153 S. gr. 8. 1,60 *M*

Vorbemerkungen. Definition der Philosophie. Wissenschaftlicher Charakter der Phil. Wert der Phil. Quellen der Phil. Methode der Phil. Einteilung der Phil. Aussichten der Phil.

Schütz, Dr. L., Professor am Priester-Seminar zu Trier. **Thomas-Lexikon**, d. i. Sammlung, Übersetzung und Erklärung der in den Werken des heil. Thomas von Aquin, insbesondere in dessen beiden Summen vorkommenden termini technici. 388 S. gr. 8. 3,80 ℳ

***Festschrift,* philosophische, zum Jubiläum Seiner Heiligkeit Leo XIII.** Herausgegeben von Professor Dr. E. Commer. (Separatabdruck des Jahrbuchs für Philosophie und spekulative Theologie. II. 2.) 220 S. gr. 8. 3,00 ℳ

Inhalt: Originalzeichnung von Prof. Dr. Erich Frantz. — Philosophia Leoni XIII. triumphum ornat. — Die Philosophie des heil. Thomas von Aquin von Dr. M. Glofsner. — Die Descendenztheorie von Prof. Dr. Gutberlet. — Der Gottesbegriff im Katholizismus und Protestantismus von Prof. Dr. Schell. — Der Dom zu Köln. Seine logisch-mathematische Gesetzmäfsigkeit etc. von Prof. Dr. X. Pfeifer. Mit einem Grundrifs des Domes.

***Glossner, Dr. M.,* Das Princip der Individuation.** (Sep.-Abdruck aus dem Jahrbuch für Philosophie und spekulative Theologie I.) Mit Porträt. 200 S. gr. 8. 3,00 ℳ

***Hertling, Dr. Georg Frhr. v.,* Zur Beantwortung der Göttinger Jubiläumsrede.** Offener Brief an Herrn Professor Dr. Albrecht Ritschl. 56 S. gr. 8. 1,20 ℳ

Krause, Dr. Jos., Professor am Lyceum zu Braunsberg. Die Lehre des heil. Bonaventura über **die Natur der körperlichen und geistigen Wesen** und ihr Verhältnis zum Thomismus. 94 S. gr. 8. 1,40 ℳ

Mach, Fr. J., k. k. Professor. **Die Willensfreiheit des Menschen.** 283 S. gr. 8. 3,60 ℳ

***Mausbach, Dr. Jos.,* Divi Thomae Aquinatis de voluntate** et appetitu sensitivo doctrina. Commentatio ethica. 63 S. 1,20 ℳ

Pecci, Joseph, Kardinal. **Lehre des hl Thomas über den Einflufs Gottes** auf die Handlungen der vernünftigen Geschöpfe und über die Scientia media. Aus dem Italienischen von Dr. Georg Triller, Domkaplan in Eichstätt. **Festgabe zum 50jährigen Priesterjubiläum Sr. H. Papst Leo XIII.** 56 S. gr. 8. 0,80 ℳ

***Uebinger, Dr. Joh.* Die Gotteslehre des Nicolaus Cusanus.** 284 S. gr. 8. 2,40 ℳ

n Geiste
tin # 473

473.